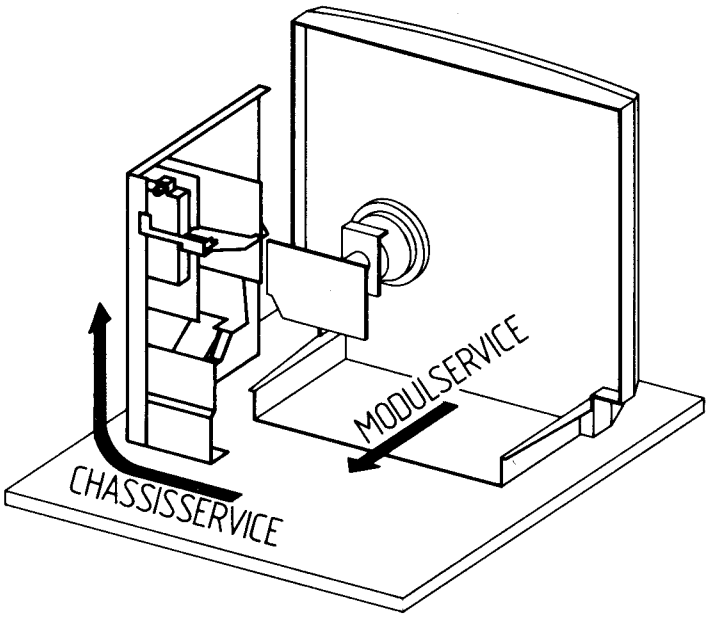
Servicestellung
Service position



GRUNDIG

Ⓓ Btx * 32700 #

SERVICE MANUAL
CUC 4510

M 55 - 911	**(9.25591-02)**
M 55 - 911 NIC	**(9.25591-68)**
M 55 - 911 NIC / FT / GB	**(9.25591-66)**
ST 63 - 450	**(9.25638-01)**
ST 63 - 556 text	**(9.25627-02)**
ST 63 - 556 NIC	**(9.25627.68)**
ST 70 - 450 text	**(9.25598-02)**

Service Manual CUC 4510 Sach. - Nr. 72010 - 006.90
Service Manual CUC 4510 Order - No. 72010 - 006.90

(D)

Inhaltsverzeichnis

Servicestellung	
Symbole - Wichtige Schaltzeichen	3-5
Sicherheitsvorschriften	6-8
MOS Bauelemente	9
Funktionsbeschreibungen	10-19
Modulübersicht	20
Optionen CUC 4510	20
Gesamtschaltpläne	21-29
Bildrohrplatte	
•29504-022.51	25
Bildrohrplatte	
•29504-022.61	30
Leiterplatten	31-33
Bedieneinheit	
•29501-074.22	34-35
Kabeltuner	
•29504-101.21	36-37
ZF - Sync.	
•29504-102.13/.16	38-40
ZF - Sync.	
•29504-162.16	41-43
ZF - Sync.	
•29504-102.45 /-112.45(GB)	44-46
Farb / RGB	
•29504-105.21 /.23 /.26	47-50
Farb / RGB	
•29504-105.27/-165.27	51-54
Farb / RGB	
•29504-165.33/-105.33	55-58
EURO-AV-Buchsenplatte	
•29504-060.66	59
Fernbedienung TP 661	
•29622-053.01/.12/.13	60
Fernbedienung TP 911 / TOP	
•29622-055.01/.13	61
Ost / West	
•29504-107.81	62
Videotext	
•29504-108.41	63-65
Videotext	
•29504-108.31	66
•29504-108.33	67-68
Ersatzteil Liste	69-72

(GB)

Table of Contents

Service position	
Symbols - important circuit symbols	3-5
Safety requirements	6-8
MOS chip components	9
Circuit descriptions	10-19
Module List	20
Options CUC 4510	20
General circuit diagrams	21-29
CRT Base	
•29504-022.51	25
CRT Base	
•29504-022.61	30
Printed circuit diagrams	31-33
Control Unit	
•29501-074.22	34-35
Cable TV tuner	
•29504-101.21	36-37
IF - Sync.	
•29504-102.13/.16	38-40
IF - Sync.	
•29504-162.16	41-43
IF - Sync.	
•29504-102.45 /-112.45(GB)	44-46
Colour / RGB	
•29504-105.21 /.23 /.26	47-50
Colour / RGB	
•29504-105.27/-165.27	51-54
Colour / RGB	
•29504-165.33/-105.33	55-58
EURO-AV socket board	
•29504-060.66	59
Remote Control TP 661	
•29622-053.01/.12/.13	60
Remote Control TP 911 / TOP	
•29622-055.01/.13	61
East/West	
•29504-107.81	62
Teletext	
•29504-108.41	63-65
Teletext	
•29504-108.31	66
•29504-108.33	67-68
Spare parts list	69-72

P
PROGR

P1
PROGR TASTE
PROGR BUTTON
TASTO PROGR
TOUCHE PROGR
PULS PROGR

M
SPEICHERTASTE
MEMORY BUTTON
TASTO DI MEMORIA
TOUCHE MEMOIRE
PULS MEMORIA

NORM
NORMTASTE
TV STANDARD SELECT BUTTON
COMMUT DI NORMA
TOUCHE DE NORME
PULS DE NORMA

FEINABST +
FINE TUNING +
SINT FINE +
REGLAGE FIN +
SINT FINA +

FEINABST -
FINE TUNING -
SINT FINE -
REGLAGE FIN -
SINT FINA -

SUCHLAUF BD I
SELF-SEEK BAND I
SINT AUTOM BANDA I
RECHERCHE AUTOM BANDE I
SINT AUTOM BANDA-I

SUCHLAUF BANDWAHL III
SELF-SEEK BAND III
SINT AUTOM BANDA III
RECHERCHE AUTOM BANDE III
SINT AUTOM BANDA-III

SUCHLAUF UHF
SELF-SEEK UHF
SINT AUTOM UHF
RECHERCHE AUTOM UHF
SINT AUTOM UHF

LAUTSTAERKE
VOLUME
VOLUME SONORE
VOLUMEN

FEINABST
FINE TUNING
SINT FINE
REGLAGE FIN
SINT FINA

KANALWAHL
CHANNEL SEL
SELEZ CANALE
SELECT DE CANAUX
SELECCION CANAL

BALANCE
BILANCIAM
BALANCE
BALANCE

SUCHLAUF
SELF-SEEK
SINT AUTOM
RECHERCHE AUTOM
SINTONIA AUTOMATICA

SCHALTSP BANDWAHL
BAND SEL SWITCHING VOLTAGE
TENS DI COMMUT SELEZ BANDA
TENS DE COMMUT SELECT BANDE
TENS CONMUT SELEC BANDA

SCHALTSP VHF
SWITCHING VOLT VHF
TENS DI COMMUT VHF
TENS DE COMMUT VHF
TENS CONMUT VHF

SCHALTSP UHF
SWITCHING VOLT UHF
TENS DI COMMUT UHF
TENS DE COMMUT UHF
TENS CONMUT UHF

SCHALTSP AFC
SWITCHING VOLT AFC
TENS DI COMMUT AFC
TENS DE COMMUT AFC
TENS CONMUT CAF

SCHALTSP AV
AV SWITCHING VOLT
TENS DI COMMUT AV
TENS DE COMMUT AV
TENS CONMUT AV

SCHALTSP NORM
SWITCHING VOLT STANDARD
TENS DI COMMUT NORMA
TENS DE COMMUT STANDARD
TENS CONMUT NORMA

SCHALTSP KOINZ
SWITCHING VOLT COINC
TENS DI COMMUT COINC
TENS DE COMMUT COINC
TENS CONMUT COINCIDENCIA

SCHALTSP EURO-AV
SWITCHING VOLT EURO-AV
TENS DI COMMUT EURO-AV
TENS DE COMMUT NORME FR
TENS CONMUT EURO-AV

SCHALTSP VIDEO QUELLE
SWITCHING VOLT VIDEO SOURCE
TENS DI COMMUT SORG VIDEO
TENS DE COMMUT SOURCE VIDEO
TENS CONMUT VIDEO

SCHALTSP DATENBETR
SWITCHING VOLT DATA MODE
TENS DI COMMUT DATI
TENS DE COMMUT FONCT DONNEES
TENS CONMUT DATOS

SCHALTSP 4,5 MHZ
SWITCHING VOLT 4,5 MHZ
TENS DI COMMUT 4,5 MHZ
TENS DE COMMUT 4,5 MHZ
TENS CONMUT 4,5MHZ

REGELSP VERZOEGERT
DELAYED CONTR VOLTAGE
TENS DI CONTR RITARD
TENS DE REGUL RETARDEE
TENS REGUL RETARDADA

ABSTIMMSP TUNER
TUNING VOLT TUNER
TENS DI SINTONIA TUNER
TENS D'ACCORD TUNER
TENS SINTONIA AL TUNER

REGELSP AFC
AFC CONTROL VOLT
TENS DI CONTR AFC
TENS DE REGUL AFC
TENS REGUL CAF

STUMMSCHALTUNG
MUTING
SILENZIAMENTO
SILENCIEUX
MUTING

TASTIMPULS
GATING PULSE
IMPULSO A CADENZA
IMPULS DE DECLENCHEMENT
IMP PUERTA

VERT TASTIMPULS
VERT GATING PULSE
IMP A CADENZA VERT
IMP TRAME
IMP CUADRO

VERT PARABEL
VERT PARABOLA
PARABOLA VERT
SIGNAL PARABOLIQUE
SENAL PARABOL VERT

VERT SAEGEZAHN
VERT SAW TOOTH
DENTE DI SEGA VERT
SIGNAL DENT DE SCIE
DIENTE DE SIERRA VERT

HOR ANSTEUERUNG
HORIZ DRIVE
PILOTAGGIO ORIZZ
SYNCHR LIGNES
EXCITACION HORIZ

REF IMPULS
REFERENCE PULSE
IMP DI RIFER
IMP DE REFER
IMP REFERENCIA HORIZ

SCHUTZSCHALTUNG
CIRCUIT PROTECTION
CIRCUITO DI PROTEZIONE
CIRCUIT DE SECURITE
CIRCUITO DE PROTECCION

FARBTON
TINT
TEINTE
TINTE

REF LAUTSTAERKE
VOLUME REF VOLT
TENS DI RIF VOLUME
TENS DE REF VOL SONORE
TENS REF VOLUMEN

HELLIGKEIT
BRIGHTNESS
LUMINOSITA'
LUMINOSITE
BRILLO

KONTRAST
CONTRAST
CONTRASTO
CONTRASTE
CONTRASTE

FARBKONTRAST
CONTRAST COLOUR
CONTRASTO COLORE
CONTRASTE COULEUR
SATUR COLOR

FBAS-SIGNAL
CCVS SIGNAL
SEGNALE SVCC
SIGNAL VIDEO COMPOSITE
SENAL VIDEO COMPUESTA

SSC
SUPERSANDCASTLE

STRAHLSTR BEGR
BEAM CURRENT LIM
CORRENTE CATODICA MEDIA
LIM COUR DE FAISCEAU
CORRIENTE MEDIA DE HAZ

SSB
SPITZ STRAHLSTR BEGR
PEAK BEAM CURRENT LIMITING
CORR CATODICA DI PICCO
LIM DE FAISCEAU CRETE
CORRIENTE PICO DE HAZ

R
ROT-SIGNAL
RED SIGNAL
SEGNALE ROSSO
SIGNAL ROUGE
SENAL ROJA

G
GRUEN-SIGNAL
GREEN SIGNAL
SEGNALE VERDE
SIGNAL VERT
SENAL VERDE

B
BLAU-SIGNAL
BLUE SIGNAL
SEGNALE BLU
SIGNAL BLEU
SENAL AZUL

Y
Y-SIGNAL
SEGNALE Y
SIGNAL Y
SENAL Y

F
F-SIGNAL
CHROMA SIGNAL
SEGNALE F
SIGNAL CHROMA
SENAL CROMA

SW
SCHWARZWERT
BLACK LEVEL
LIVELLO DEL NERO
NIVEAU DU NOIR
NIVEL DE NEGRO

AUDIO
AUDIO-SIGNAL
SEGNALE AUDIO
SIGNAL AUDIO
SENAL AUDIO

AUDIO-L
AUDIO SIGNAL LINKS
AUDIO SIGNAL LEFT
SEGNALE AUDIO SINISTRA
SIGNAL AUDIO GAUCHE
SENAL AUDIO IZQUIERDA

AUDIO-R
AUDIO SIGNAL RECHTS
AUDIO SIGNAL RIGHT
SEGNALE AUDIO DESTRA
SIGNAL AUDIO DROIT
SENAL AUDIO DERECHA

EURO-AV VIDEO
VIDEO SIGNAL EURO-AV
SEGNALE VIDEO EURO-AV
SIGNAL VIDEO NORME FR
SENAL VIDEO EURO-AV

EURO-AV AUDIO-R
AUDIO SIGNAL EURO-AV RECHTS
AUDIO SIGNAL EURO-AV RIGHT
SEGNALE AUDIO EURO-AV DESTRA
SIGNAL AUDIO NORME FR DROIT
SENAL AUDIO DERECHA EURO-AV

EURO-AV AUDIO-L
AUDIO SIGNAL EURO-AV LINKS
AUDIO SIGNAL EURO-AV LEFT
SEGNALE VIDEO EURO-AV SINISTRA
SIGNAL AUDIO NORME FR GAUCHE
SENAL AUDIO IZQUIERDA EURO-AV

IR
IR-SIGNAL
SEGNALE IR
SIGNAL IR
SENAL IR

SPG GITTER 1
SPG GRID 1
TENS GRIGLIA 1
TENS GRILLE G1
TENS REJILLAS G-1

FOKUSSP
FOCUSING VOLTAGE
TENS DI FOCALIZZ
TENS DE FOCALIS
TENS FOCALIZACION

HOCHSPANNUNG
EXT HIGH VOLTAGE
ALTA TENS
HAUTE TENSION
MAT

SCHIRMGITTERSP
SCREEN-GRID VOLT
TENS GRIGLIA SCHERMO
TENS GRILLE-ECRAN
TENS ACELERADORES

TEXT FREIGABE
TEXT ENABLE
CON TEST
VALIDATION TEXTE
HABILITATION TEXTE

I²C-CLOCK
I²C-BUS

VCL
VCR-CLOCK

ICL
I-BUS-CLOCK

SDA
DATEN
DATA
DATI
DONNEES
DATA

ZF
ZF-SIGNAL
IF SIGNAL
SEGNALE FI
SIGNAL FI
SENAL DE FI

PP
PAL PRIORITAET
PAL PRIORITY
PRIORITA' PAL
PRIORITE PAL
PRIORIDAD PAL

F-DIR
F-SIGNAL DIREKT
F SIGNAL DIRECT
SEGNALE F DIRETTO
SIGNAL CHROMA DIRECT
SENAL CROMA DIRECTA

F_V
FV-SIGNAL
FV SIGNAL
SEGNALE FV
SIGNAL FV
SENAL FV

F_U
FU-SIGNAL
FU SIGNAL
SEGNALE FU
SIGNAL FX
SENAL FU

F-VERZ
F-SIGNAL VERZOEGERT
F SIGNAL DELAYED
SEGNALE F RITARD
SIGNAL CHROMA RETARDE
SENAL CROMA RETARDADA

DL
VERZOEGERUNGSLEITUNG
DELAY LINE
LINEA DI RITARDO
LIGNE A RETARD
LINEA DE RETARDO

SCHALTSP /SCHUTZFUNKTION
SWITCHING VOLT /PROTECTIVE FUNC
TENS DI COMMUT /FUNZ DI PROTEZ
TENS DE COMMUT / SECURITE
TENS CONMUT /PROTECCION

FBAS/SYNC -SIGNAL
CCVS/SYNC SIGNAL
SEGNALE SINCR /VIDEO COL COMP
SIGNAL SYNC /VIDEO COMPOSITE
SENAL SINCR /VIDEO COMPUESTA

SYNC
SYNC -SIGNAL
SYNC SIGNAL
SEGNALE SINCR
SIGNAL SYNC
SENAL DE SINCRONISMOS

SCHALTSP 50/60HZ
SWITCHING VOLT 50/60HZ
TENS DI COMMUT 50/60HZ
TENS DE COMMUT 50/60HZ
TENS CONMUT 50/60HZ

SCHALTSP BTX
SWITCHING VOLT BTX (VIEWDATA)
TENS COMMUT VIDEOTEL
TENS COMMUT VIDEOTEXTE
TENS CONMUT VIDEOTEXTO

SYNC VT
SYNC VT (TELETEXT)
SINCR TELEVIDEO
SYNC TELETEXTE
SINCR TELETEXTO

SYNC BTX
SYNC BTX (VIEWDATA)
SINCR VIDEOTEL
SYNC VIDEOTEXTE
SINCR VIDEOTEXTO

SCHALTSP RESET
SWITCHING VOLT RESET
TENS COMMUT RESET
TENS CONMUT RESET

SCHALTSP STAND BY
SWITCHING VOLT STAND BY
TENS COMMUT STAND BY
TENS COMMUT VEILLE
TENS CONMUT STAND BY

SCHALTSP HUB
SWITCHING VOLT DEVIATION
TENS COMMUT DEVIAZIONE
TENS COMMUT DEVIATION
TENS CONMUT DESVIACION

SCHALTSP DEEM
SWITCHING VOLT DEEMPHASIS
TENS COMMUT DEENFASI
TENS COMMUT DESACCENT
TENS COMMUT DEENFASIS

SCHALTSP KAMERA WIEDERG
SWITCHING VOLT CAMERA PLAYBACK
TENS COMMUT RIPRODUZ TELECAM
TENS COMMUT REPROD CAMERA
TENS CONMUT REPROD CAMARA

SCHALTSP LED
LED SWITCHING VOLT
LED TENS DI COMMUT
TENS DE COMMUT LED
TENS CONMUT LED

TASTIMPULS 15625HZ
GATING PULSE 15625HZ
IMPULSO A CADENZA 15625HZ
IMPULS DE DECLENCHEMENT 15625HZ
IMP PUERTA 15625HZ

VERT SYNCHR IMP 50HZ
VERT SYN IMP 50HZ
IMP SINCR VERT 50HZ
SIGNAL DE SYNCHR IMAGE 50HZ
IMP SINCR VERT 50HZ

REF IMP 31250HZ
REF IMP 31250HZ
IMP DI RIF 31250HZ
IMP DE REFER 31250HZ
IMP REF 31250HZ

AUDIO-SIGNAL VCR-GERAET
AUDIO SIGNAL VCR UNIT
SEGNALE AUDIO VCR
SIGNAL AUDIO MAGNETOSCOPE

DATEN
DATA
DATI
DONNEES

AUDIO-SIGNAL FERNSEH-GERAET
AUDIO SIGNAL TV SET
SEGNALE AUDIO TV
SIGNAL AUDIO TELEVISEUR

FREIGABE LED
ENABLE LED
LED DI CONSENSO
AUTORISATION LED

SCHALTSPANNUNG EURO-AV-BUCHSE/CINCH-BUCHSE
EURO-AV SOCKET SWITCHING VOLTAGE/PHONO SOCKET
TENS COMMUT PRESA SCART/CINCH
TENSION COMMUT PRISE PERI-TV/CINCH

SCHALTSPG TON 1/2
SWITCHING VOLT SOUND 1/2
TENS COMMUT AUDIO 1/2
TENSION COMMUT SON 1/2

CLK
CLOCK

FREIGABE FEINTUNING
FINE TUNING ENABLE
CONSENSO SINTONIA FINE
AUTORISATION REGLAGE FIN

I BUS DATEN
I-BUS DATA
DATI I-BUS
I-BUS DONNEES

I BUS CLOCK
I-BUS CLOCK
CLOCK I-BUS
I-BUS CLOCK

FREIGABE TON
SOUND ENABLE
CONSENSO AUDIO
AUTORISATION SON

BASISBAND
BASEBAND
BANDA BASE
BANDE DE BASE

SCHALTSPANNUNG HUB
SWITCHING VOLT DEVIATION
TENS COMMUT DEVIAZIONE
TENSION COMMUT DEVIATION

FELDSTAERKE ABHAENGIGE SPG
FIELDSTRENGTH-DEPENDENT VOLT
TENS PROPORZIONALE INTENS CAMPO
CONTROLE AUTOMATIQUE DE GAIN

AFC-REFERENZSPG
AFC REFERENCE VOLT
TENS RIFERIMENTO AFC
TENSION DE REFERENCE AFC

SCHALTSPG AV
AV SWITCHING VOLT
TENS COMMUT AV
TENSION COMMUT AV

SCHALTSPG ZF BREIT/SCHMAL
IF SWITCHING VOLT WIDE/NARROW
TENS COMMUT FI LARGA/STRETA
TENSION COMMUT FI LARGE/ETROIT

SCHALTSPG AFC
AFC SWITCHING VOLT
TENS COMMUT AFC
TENSION COMMUT AFC

SCHALTSPG AFC
AFC SWITCHING VOLT
TENS COMMUT AFC
TENSION COMMUT AFC

KLEMMUNG EIN/AUS
CLAMPING ON/OFF
CAMPING INS /DISINS
ECRETAGE MARCHE/ARRET

SCHALTSPG NF 2
SWITCHING VOLT AF 2
TENS COMMUT BF 2
TENSION COMMUT BF 2

SCHALTSPG NF 1
SWITCHING VOLT AF 1
TENS COMMUT BF 1
TENSION COMMUT BF 1

SCHALTSPG POLARITAET
SWITCHING VOLT POLARITY
TENS COMMUT POLARITA
TENSION COMMUT POLARITE

FELDSTAERKE ABHAENGIGE SPG
FIELDSTRENGTH-DEPENDENT VOLT
TENS PROPORZIONALE INTENS CAMPO
CONTROLE AUTOMATIQUE DE GAIN

PULSE FUER POLARROTOR
PULSES FOR POLAR-ROTOR IL
IMPULSI PER ROTORE POLARIZZAZIONE
IMPULSIONS ROTOR DE POLARISATION

ANTENNENSCHALTSPG
AERIAL SWITCHING VOLT
TENS COMMUT D'ANTENNA
TENSION COMMUT ANTENNE

VIDEO-SIGNAL
SEGNALE VIDEO
SIGNAL VIDEO
SENAL VIDEO

COMPOSITE SYNC IMP FUER VT
COMPOSITE SYNC PULSE FOR IT
IMP SINCR COMP PER TELEVIDEO
IMP DE SYNC VIDEO-COMPOSITE POUR TXT

HOR SYNC IMP FUER VT
HOR SYNC PULSE FOR IT
IMP SINCR ORIZZ PER TELEVIDEO
IMP DE SYNC HOR POUR TXT

O/W-AMPLITUDE
E/W AMPLITUDE
E/O AMPIEZZA
AMPLITUDE E/O

RECHNER STOP I^2C-BUS IST FREI
COMPUTER STOP I^2C IS FREE
COMPUTER STOP BUS I^2C E'LIBERO
MICROPROCESSEUR STOP I^2C-BUS DISPONIBLE

DATENLEITUNG FUER D/A-WANDLER
DATA LINE FOR D/A CONVERTER
LINEA DATI PER D/A/CONVERTITORE
LIGNE DE DONNES FI POUR CONVERTISSEUR D/A

VERT GEGENKOPPLUNG
VERT FREEDBACK
CONTROREAZIONE VERT
CONTRE-REACTION VERTICALE

STRAHLSTR REF (GEOM STABILISIERUNG)
BEAM-CURRENT REF (GEO STABILISATION)
RIFER CORRENTE CATODICA (STABILIZZAZIONE GEOM.)
REF DU COURANT DE FAISCEAU (STABILISATION GEOM.)

SCHALTSP S-VHS
SWITCHING VOLTAGE S-VHS
TENS DI COMMUT S-VHS
TENS DE COMMUT S-VHS

SCHALTSP CAM WIEDERGAB UEBER C-AV EINGANG
SWITCHING VOLTAGE CAM PLAYBACK VIA C-AV INPUT
TENS DI COMMUT IN RIPRODUZ CAM TRAMITE INGRESSO C-AV
TENS DE COMMUT POUR LEC DE CAMERA PAR L'ENTREE C-AV

31,25 KHZ ANSTEUERIMP FUER ZEILENENDSTUFE
31,25 KHZ TRIGGERING PULSE FOR HORIZ OUTPUT
IMP PILOTAGGIO DI 31,25 KHZ PER STADIO FINALE DI RIGA
31,25 KHZ COMMANDE POUR L'ETAGE FINAL LIGNES

SCHALTSP SECAM
SWITCHING VOLT SECAM
TENS DI COMMUT SECAM
TENS DE COMMUT SECAM
TENS CONMUT SECAM

SCHALTSPG PAL
SWITCHING VOLT PAL
TENS DI COMMUT PAL
TENS DE COMMUT PAL
TENS CONMUT PAL

SCHALTSP HIFI
SWITCHING VOLT HIFI
TENS DI COMMUT HIFI
TENSION COMMUT HIFI
TENS CONMUT HI-FI

ROT-SIGNAL/50HZ BILDFREQ 15625HZ HZ ZEILENFREQ
RED SIGNAL/50HZ FIELD FREQ 15625HZ LINE FREQ
SEGNALE ROSSO/FREQ DI QUADRO 50HZ/FREQ DI RIGA 15625HZ
SIGNAL ROUGE/FREQ TRAME 50HZ FREQ LIGNES 15625HZ
SENAL ROJA/FREC CUADRO 50HZ-FREC LINEA 15625HZ

GRUEN-SIGNAL/50HZ BILDFREQ 15625HZ ZEILENFREQ
GREEN SIGNAL/50HZ FIELD FREQ 15625HZ LINE FREQ
SEGNALE VERDE/FREQ DI QUADRO 50HZ/FREQ DI RIGA 15625HZ
SIGNAL VERT/FREQ TRAME 50HZ FREQ LIGNES 15625HZ
SENAL VERDE/FREC CUADRO 50HZ-FREC LINEA 15625HZ

BLAU-SIGNAL/50HZ BILDFREQ 15625HZ ZEILENFREQ
BLUE SIGNAL/50HZ FIELD FREQ 15625HZ LINE FREQ
SEGNALE BLU/FREQ DI QUADRO 50HZ/FREQ DI RIGA 15625HZ
SIGNAL BLEU/FREQ TRAME 50HZ FREQ LIGNES 15625HZ
SENAL AZUL/FREC CUADRO 50HZ-FREC LINEA 15625HZ

ROT-SIGNAL/100HZ BILDFREQ 31250HZ ZEILENFREQ
RED SIGNAL/100HZ FIELD FREQ 31250HZ LINE FREQ
SEGNALE ROSSO/FREQ DI QUADRO 100HZ FREQ DI RIGA 31250HZ
SIGNAL ROUGE/FREQ TRAME 100HZ FREQ LIGNES 31250HZ
SENAL ROJA/FREC CUADRO 100HZ-LINEA 31250HZ

GRUEN-SIGNAL/100HZ BILDFREQ 31250HZ ZEILENFREQ
GREEN SIGNAL/100HZ FIELD FREQ 31250HZ LINE FREQ
SEGNALE VERDE/FREQ DI QUADRO 100HZ FREQ DI RIGA 31250HZ
SIGNAL VERT FREQ TRAME 100HZ FREQ LIGNES 31250HZ
SENAL VERDE/FREC CUADRO 100HZ-LINEA 31250HZ

BLAU-SIGNAL/100HZ BILDFREQ 31250HZ ZEILENFREQ
BLUE SIGNAL/100HZ FIELD FREQ 31250HZ LINE FREQ
SEGNALE BLU/FREQ DI QUADRO 100HZ FREQ DI RIGA 31250HZ
SIGNAL BLEU/FREQ TRAME 100HZ FREQ LIGNES 31250HZ
SENAL AZUL/FREC CUADRO 100HZ-LINEA 31250HZ

(R-Y) SIGNAL/50HZ BILDFREQ 15625HZ ZEILENFREQ
(R-Y) SIGNAL/50HZ FIELD FREQ 15625HZ LINE FREQ
SEGNALE (R-Y)/FREQ DI QUADRO 50HZ FREQ DI RIGA 15625HZ
SIGNAL (R-Y)/FREC TRAME 50HZ FREQ LIGNES 15625HZ
SENAL (R-Y)/FREC CUADRO 50HZ-FREC LINEA 15625HZ

(B-Y) SIGNAL/50HZ BILDFREQ 15625HZ ZEILENFREQ
(B-Y) SIGNAL/50HZ FIELD FREQ 15625HZ LINE FREQ
SEGNALE (B-Y) FREQ DI QUADRO 50HZ FREQ DI RIGA 15625HZ
SIGNAL (B-Y)/FREC TRAME 50HZ FREQ LIGNES 15625HZ
SENAL (B-Y)/FREC CUADRO 50HZ-FREC LINEA 15625HZ

(Y) SIGNAL/50HZ BILDFREQ 15625HZ ZEILENFREQ
(Y) SIGNAL/50HZ FIELD FREQ 15625HZ LINE FREQ
SEGNALE (Y)/FREQ DI QUADRO 50HZ FREQ DI RIGA 15625HZ
SIGNAL (Y)/FREC TRAME 50HZ FREQ LIGNES 15625HZ
SENAL (Y)/FREC CUADRO 50HZ-FREC LINEA 15625HZ

(R-Y) SIGNAL/100HZ BILDFREQ 31250HZ ZEILENFREQ
(R-Y) SIGNAL/100HZ FIELD FREQ 31250HZ LINE FREQ
SEGNALE (R-Y)/FREQ DI QUADRO 100HZ FREQ DI RIGA 31250HZ
SIGNAL (R-Y)/FREC TRAME 100HZ FREQ LIGNES 31250HZ
SENAL (R-Y)/FREC CUADRO 100HZ-LINEA 31250HZ

(B-Y) SIGNAL/100HZ BILDFREQ 31250HZ ZEILENFREQ
(B-Y) SIGNAL/100HZ FIELD FREQ 31250HZ LINE FREQ
SEGNALE (B-Y)/FREQ DI QUADRO 100HZ FREQ DI RIGA 31250HZ
SIGNAL (B-Y)/FREC TRAME 100HZ FREQ LIGNES 31250HZ
SENAL (B-Y)/FREC CUADRO 100HZ-LINEA 31250HZ

(Y) SIGNAL/100HZ BILDFREQ 31250HZ ZEILENFREQ
(Y) SIGNAL/100HZ FIELD FREQ 31250HZ LINE FREQ
SEGNALE (Y)/FREQ DI QUADRO 100HZ FREQ DI RIGA 31250HZ
SIGNAL (Y)/FREC TRAME 100HZ FREQ LIGNES 31250HZ
SENAL (Y)/FREC CUADRO 100HZ-LINEA 31250HZ

HOR AUSTASTSIGNAL 15625HZ
HOR BLANKING SIGNAL 15625HZ
SEGNALE DI SOPPRESS ORIZZ 15625HZ
IMP D'EFFACEMENT LIGNES 15625HZ
IMP SUPRESION HORIZ 15625HZ

BURSTAUSTASTIMP 15625HZ (BURST KEY)
BURST BLANKING PULSE 15625HZ (BURST KEY)
IMP DI SOPPRESS DEL BURST 15625HZ (BURST KEY)
SALVE DE SUPPRESS 15625HZ (BURST KEY)
IMP SUPRESION BURST 15625HZ (BURST KEY)

SUPERSANDCASTLE 50HZ BILDFREQ 15625HZ ZEILENFREQ
SUPERSANDCASTLE 50HZ FIELD FREQ 15625HZ LINE FREQ
SUPERSANDCASTLE/FREQ DI QUADRO 50HZ FREQ DI RIGA 15625HZ
SUPERSANDCASTLE/FREQ TRAME 50HZ FREQ LIGNES 15625HZ
SUPERSANDCASTLE/FREC CUADRO 50HZ-LINEA 15625HZ

SUPERSANDCASTLE 100HZ BILDFREQ 31250HZ ZEILENFREQ
SUPERSANDCASTLE 100HZ FIELD FREQ 31250HZ LINE FREQ
SUPERSANDCASTLE/FREQ DI QUADRO 100HZ FREQ DI RIGA 31250HZ
SUPERSANDCASTLE/FREQ TRAME 100HZ FREQ LIGNES 31250HZ
SUPERSANDCASTLE/FREC CUADRO 100HZ-LINEA 31250HZ

KOMBINIERTES HOR./VERT SYNCHR SIGNAL 31250HZ/100HZ (COMPOSITE SYNC)
COMBINED HOR./VERT SYNC SIGNAL 31250HZ/100HZ (COMPOSITE SYNC)
SEGNALE SINCR ORIZZ./VERT COMBINATO 31250HZ/100HZ (SINCR. COMPOSITO)
SIGNAL SYNCHR. HOR./VERT. COMBINE 31250HZ/100HZ (COMPOSITE SYNC)
SENAL COMBINADA SINCR HOR/VERT 31250HZ/100HZ (SINCR COMPUESTO)

VERT PARABEL 100HZ
PARABOLA 100HZ/VERT
PARABOLA VERT 100HZ
SIGNAL PARABOLIQUE 100HZ
SENAL PARABOLICA VERT 100HZ

VERT SAEGEZAHN 100HZ
VERT SAWTOOTH 100HZ
DENTE DI SEGA VERT 100HZ
SIGNAL DENT DE SCIE 100HZ
DIENTE DE SIERRA VERT 100HZ

HOR ANSTEUERUNG 31250HZ
HOR DRIVE 31250HZ
PILOTAGGIO ORIZZ 31250HZ
SYNCHR LIGNES 31250HZ
EXCITACION HORIZ 31250HZ

SCHALTSP KOINZ MIT VIDEO QUELLE VERKNUEPFT
COINC VOLT LINKED WITH VIDEO
TENS DI COMMUT A COINC COMBINATA CON SORG VIDEO
SIGNAL DE COINCID COMBINE AVEC SOURCE VIDEO
SENAL DE COINCIDENCIA COMBINADA CON VIDEO

DYNAM VERT VERSCH 25HZ AKTIV BEI STANDBILD U VT
DYNAM VERT SHIFT 25HZ ACTIVE ON FREEZE-FRAME AND TELETEXT
SPOSTAM VERT DINAM 25HZ ATTIVO CON FERMO IMMAG E TELEVIDEO
DECAL DYNAM DE L'IMAGE 25HZ ACTIF SUR ARRET IMAGE ET TELETEXTE (ANTIOPE)
DESPLAZ DINAMICO VERT 25HZ ACTIVO CON IMAGEN PARADA Y TELETEXTO

DYNAM VERT VERSCH 25HZ AKTIV BEI VIDEO U MIX BETRIEB
DYNAM VERT SHIFT 25HZ ACTIVE ON VIDEO AND MIX OPERATION
SPOSTAM VERT DINAM 25HZ ATTIVO CON VIDEO E FUNZIONAM MISTO
DECAL DYNAM DE L'IMAGE 25HZ ACTIF SUR VIDEO ET FONCTIONN MIXTE
DESPLAZ DINAMICO VERT 25HZ ACTIVO CON VIDEO Y FUNCIONES MIXTAS

T1
BEI ZWEITON TON 1
ON TWO CHANNEL SOUND SOUND 1
CON BICANALE AUDIO 1
POUR DOUBLE SON SON 1 (CANAL 1)
EN DUAL SONIDO 1

T2
BEI ZWEITON TON 2
ON TWO CHANNEL SOUND SOUND 2
CON BICANALE AUDIO 2
POUR DOUBLE SON SON 2 (CANAL 2)
EN DUAL SONIDO 2

NICAM CLOCK
CLOCK NICAM
HORLOGE NICAM
CLOCK NICAM

IR DATA
INFRAROT SIGNAL
INFRARED SIGNAL
SEGNALE INFRAROSSO
SIGNAL IR
DATA INFRARROJOS

VT SCL
VIDEOTEXT CLOCK
TELETEXT CLOCK
CLOCK TELEVIDEO
HORLOGE IR
CLOCK TELETEXTO

VT SDA
VIDEOTEXT DATEN
TELETEXT DATA
DATI TELEVIDEO
DONNEES TELETEXTE
DATA TELETEXTO

SCL 100
SCHNELLER I^2C BUS
I^2C BUS HIGH SPEED
I^2C BUS CLOCK ALTA VELCITA
BUS I^2C GRANDE VITESSE
CLOCK DEL I^2C-BUS DE ALTA VELOCIDAD

ENA ZF
FREIGABE ZF SYNC
ENABLE ZF SYNC
CONSENSO SINC FI
VALIDATION SYNC FI
HABILITACION DEL FI SYNC

VT DATA
VT DATEN
TELETEXT DATA LEAD
LINEA DATI TELEV
DONNEES TELETEXTE
DATA TELETEXTO

VT SCL
VIDEOTEXT CLOCK
TELETEXT CLOCK
CLOCK TELEVIDEO
HORLOGE TELETEXTE
CLOCK TELETEXTO

SCHU
SCHALTSP SCHUTZSCHALTUNG
SWITCHING VOLT TEMP CONTACT
ALIMENT CIRCUITO DI CONTATTO TEMP
TENS DE COMMUT CIRCUIT DE PROTECT
CIRCUITO PROTECTOR PARA TENS CONMUT

S
SONDERKANAL
SPECIAL CHANNEL
CANALE SPECIALE
CANAL SPECIAL
CANAL ESPECIAL

WISCH
SCHALTSP WISCHER KONTAKT
SWITCHING VOLT TEMP CONTACT
ALIM CIRCUITO DI CONTATTO TEMP
TENS DE COMMUT CONTACT FUGITIF
CONTACTO SUPRESOR TENS DE CONMUT

IR CLK
INFRAROT CLOCK
INFRARED CLOCK
SEGNALE CLOCK INFRAROSSO
SIGNAL IR ORLOGE
CLOCK INFRARROJOS

TON, TON 1
CHANNEL SOUND, SOUND 1
NNALE AUDIO 1
BLE SON SON 1 (CANAL 1)
SONIDO 1

TON, TON 2
CHANNEL SOUND, SOUND 2
NNALE AUDIO 2
BLE SON SON 2 (CANAL 2)
SONIDO 2

OCK
CAN
NICAM
CAM

SIGNAL
SIGNAL
INFRAROSSO
IR
RARROJOS

T CLOCK
CLOCK
LEVIDEO
IR
LETEXTO

T DATEN
DATA
EVIDEO
TELETEXTE
LETEXTO

R I²C BUS
CLOCK HIGH SPEED
CLOCK ALTA VELCITA
GRANDE VITESSE
L I²C-BUS DE ALTA VELOCIDAD

ZF SYNC
F SYNC
SINC FI
ON SYNC FI
CION DEL FI SYNC

DATA LEAD
TT TELEV
TELETEXTE
ETEXTO

T CLOCK
CLOCK
LEVIDEO
TELETEXTE
LETEXTO

SCHUTZSCHALTUNG
G VOLT TEMP CONTACT
CIRCUITO DI CONTATTO TEMP
COMMUT CIRCUIT DE PROTECT
PROTECTOR PARA TENS CONMUT

NAL
CHANNEL
PECIALE
ECIAL
PECIAL

WISCHER KONTAKT
G VOLT TEMP CONTACT
RCUITO DI CONTATTO TEMP
COMMUT CONTACT FUGITIF
SUPRESOR TENS DE CONMUT

CLOCK
CLOCK
CLOCK INFRAROSSO
IR ORLOGE
NFRARROJOS

ZEILENBREITE
LINE WIDTH
LARGHEZZA DI RIGA
AMPLITUDE HORIZONTALE
AMPLITUD HORIZONTAL

OST / WEST AMPLITUDE
EAST / WEST AMPLITUDE
AMPIEZZA EST / OVEST
AMPLITUDE EST / OUEST
AMPLITUD E/O

HOR. LINEARITAET
HORIZ. LINEARITY
LINEAR ORIZZ.
LINEAR HORIZONT
LINEAL HORIZONTAL

BILDLAGE HOR.
HORIZ. PICTURE POSITION
POSIZIONE ORIZZ. D'IMMAGINE
CADRAGE HORIZONT
CENTRADO HORIZONTAL

FOKUSREGLER
FOCUS CONTROL
REGOLAT. DI FOCALIZZ
REGLAGE DE FOCALISATION
CONTROL DE FOCO

BILDLAGE VERT.
VERT. PICTURE POSITION
POSIZ. VERT. D'IMMAGINE
CADRAGE VERTICAL
CENTRADO VERTICAL

BILDAMPLITUDE
FIELD AMPLITUDE
AMPIEZZA D'IMMAGINE
AMPLITUDE VERTICALE
AMPLITUD VERTICAL

TRAPEZ
TRAPEZIUM
TRAPEZIO
TRAPEZE
TRAPECIO

HOR. FREQUENZ
HOR. FREQUENCY
FREQ. ORIZZ.
FREQ. HORIZ.
FRECUENCIA HORIZONTAL

VERT. FREQUENZ
VERT. FREQUENCY
FREQ. VERT.
FRECUENCIA VERTICAL

VERT. LINEARITAET
VERT. LINEARITY
LINEAR. VERT.
LINEAR. VERT.
LINEALIDAD VERTICAL

OST/WEST SYMMETRIE
EAST/WEST SYMMETRY
SIMMETRIA EST/OVEST
SYMETRIE EST/OUEST
SIMETRIA E/O

3/4W 0617 DIN
1/10W 0204 DIN
1/4W 0207 DIN
1/2W 0411 DIN
1W 0411 DIN
2W 0617 DIN
4W 0922 DIN

WIDERSTAND NICHT BRENNBAR
RESISTOR NOT FLAMMABLE
RESISTENZA NON INFIAMMABILE
RESISTANCE ININFLAMMABLE
RESISTENCIA ININFLAMABLE

DRAHTWIDERSTAND
WIRE RESISTOR
RESISTENZA A FILO
RESISTANCE BOBINEE
RESISTENCIA BOBINADA

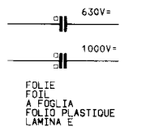
SICHERUNGSWIDERSTAND
SAFETY RESISTOR
RESISTENZA DI SICUREZZA
RESISTANCE DISJONCTABLE
RESISTENCIA FUSIBLE

KONDENSATOR
CAPACITOR
CONDENSATORE
CONDENSATEUR
CONDENSADOR
250V=
400V=
630V=
1000V=

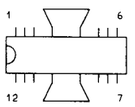
FOLIE
FOIL
A FOGLIA
FOLIO PLASTIQUE
LAMINA E

KERAMIK
CERAMIC
CERAMICO
CERAMIQUE
CERAMICO

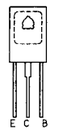
ELKO
ELECTROLYTIC
ELETTROLITICO
ELECTROLYTIQUE
ELECTROLITICO



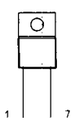
TDA 2653A



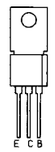
TDA 2655B



BD 561 G
BD 139



TDA 8170



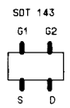
GF 759

TDA 4935

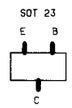
DL 60292

TDA 2040

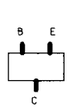
TDA 3654
TDA 3653A



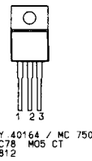
BF 994
BF 996



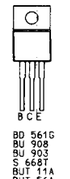
BF 569
BF 579



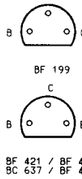
BC 847
BC 858



TY 40164 / MC 7505
MC78 M05 CT
7812

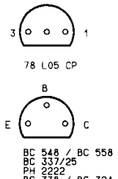


BD 561G
BU 908
BU 903
S 668T
BUT 11A
BUT 56A



BF 199

BF 421 / BF 422
BC 637 / BF 423

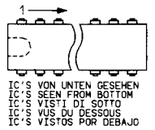


78 L05 CP

BC 548 / BC 558
BC 337/25
PH 2222
BC 338 / BC 324
BF 414
BC 308 / BC 248
BC 547

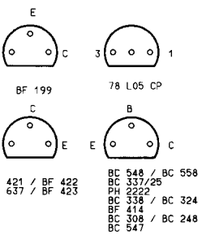
ALBAUTEILE VERWENDEN
WHEN REPLACING
I DI SICUREZZA SOLAMENTE
AISONS DE SECURITE.
IDAD
S

BEACHTEN!
PROTECTION MEASURES!
CORRISPONDENTI
R LES
AS

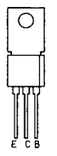


IC'S VON UNTEN GESEHEN
IC'S SEEN FROM BOTTOM
IC:S VISTI DI SOTTO
IC:S VUS DU DESSOUS
IC'S VISTOS POR DEBAJO

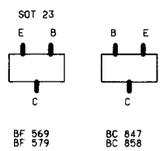
TDA 4601



BF 199
78 L05 CP
421 / BF 422
637 / BF 423
BC 548 / BC 558
BC 337/25
PH 2222
BC 338 / BC 324
BF 414
BC 308 / BC 248
BC 547



GF 759



BF 569
BF 579
BC 847
BC 858

Sicherheitsvorschriften / Safety requirements / Prescrizioni de sicurezza / Prescriptions de sécurité / Prescripciones de seguridad

(D) **Achtung:** Bei Eingriffen ins Gerät sind die Sicherheitsvorschriften nach VDE 701 (reparaturbezogen) bzw. VDE 0860 / IEC 65 (gerätebezogen) zu beachten!

Bauteile nach IEC- bzw. VDE-Richtlinien ! Im Ersatzfall nur Teile mit gleicher Spezifikation verwenden!

MOS - Vorschriften beim Umgang mit MOS - Bauteilen beachten!

(GB) **Attention:** Please observe the applicable safety requirements according to VDE 701 (concerning repairs) and VDE 0860 / IEC 65 (concerning type of product)!

Components to IEC or VDE guidelines! Only use components with the same specifications for replacement!

Observe **MOS** components handling instructions when servicing!

(I) **Attenzione:** Osservarne le corrispondenti prescrizioni di sicurezza VDE 701 (concernente servizio) e VDE 0860 / IEC 65 (concernente il tipo di prodotto)!

Componenti secondo le norme VDE risp. te IEC! In caso di sostituzione impiegare solo componenti con le stesse caratteristiche.

Osservare le relative prescrizioni durante, lavori con componenti **MOS**!

(F) **Attention:** Priere d'observer les prescriptions de securite VDE 701 (concernant les reparations) et VDE 0860 / IEC 65 (concernant le type de produit)!

Composants répondant aux normes VDE ou IEC. Les remplacer uniquement par des composants ayant les memes spécifications.

Lors de la manipulation des circuits **MOS**, respecter les pescriptions **MOS**!

(E) **Atención:** Recomendamos las normas de seguridad VDE u otras normas equivalentes, por ejemplo: VDE 701 para reparaciones, VDE 0860 / IEC 65 para aparatos!

Componentes que cumplen las normas VDE/IEC. En caso de sustitución, emplear componentes con idénticas especificaciones!

Durante la reparacion observar las normas sobre componentes **MOS**!

(USA) U.S.& Canada **Attention**: This set can only be operated from AC mains of 120 V/60 Hz. Also observe the information given on the rear of the set.

CAUTION-for continued protection against risk of fire replace only with same type fuses!

CAUTION: to reduce the risk of electric shock, do not remove cover (or back), no user-serviceable parts inside, refer servicing to qualified service personnel.

Components to safety guidelines (IEC/U.L.)! Only use components with the same specifications for replacement!

Observe by checking leakage-current or resistance measurement that the exposed parts are acceptably insulated from the supply circuit.

Observe **MOS** components handling instructions when servicing!

(D) **Sicherheitsbestimmungen** (GB) **Safety Standard Compliance** (I) **Norme di Sicurezza**

(F) **Prescriptions de Sécurité** (E) **Disposiciones para la Seguridad** (USA) **Safety Instructions**

Sicherheitsbestimmungen

Nach Servicearbeiten ist bei Geräten der Schutzklasse II die Messung des Isolationswiderstandes und des Ableitstromes bei eingeschaltetem Gerät nach **VDE 0701 / Teil 200** bzw. der am Aufstellort geltenden Vorschrift, durchzuführen!

Dieses Gerät entspricht der Schutzklasse II, erkennbar durch das Symbol ⧈ .

- **Messen des Isolationswiderstandes nach VDE 0701.**
  Isolationsmesser (U_{Test} = 500 V-) gleichzeitig an beiden Netzpolen und zwischen allen Gehäuse- oder Funktionsteilen (Antenne, Buchsen, Tasten, Zierteilen, Schrauben, usw.) aus Metall oder Metallegierungen anlegen. Fehlerfrei ist das Gerät bei einem:
  $R_{Isol} \geq 2\ M\Omega$ bei U_{Test} = 500 V-
  Meßzeit: ≥ 1 s (Fig. 1)

Anmerkung: Bei Geräten der Schutzklasse II kann durch Entladungswiderstände der Meßwert des Isolationswiderstandes konstruktionsbedingt < 2 MΩ sein. In diesen Fällen ist die Ableitstrommessung maßgebend.

- **Messen des Ableitstromes nach VDE 0701.**
  Ableitstrommesser (U_{Test} = 220 V≈) gleichzeitig an beiden Netzpolen und zwischen allen Gehäuse- oder Funktionsteilen (Antenne, Buchsen, Tasten, Zierteilen, Schrauben, usw.) aus Metall oder Metallegierungen anlegen. Fehlerfrei ist das Gerät bei einem:
  $I_{Ableit} \leq 1$ mA bei U_{Test} = 220V ≈
  Meßzeit ≥ 1 s (Fig. 2)
- Wir empfehlen die Messungen mit dem **METRATESTER 3** durchzuführen. (Meßgerät zur Prüfung elektrischer Geräte nach VDE 0701).
  Metrawatt GmbH
  Geschäftsstelle Bayern
  Triebstr. 44
  D 8000 München 50
- Ist die Sicherheit des Gerätes nicht gegeben, weil
  - eine Instandsetzung unmöglich ist
  - oder der Wunsch des Benützers besteht, die Instandsetzung nicht durchführen zu lassen, so muß dem Betreiber die vom Gerät ausgehende Gefahr schriftlich mitgeteilt werden.

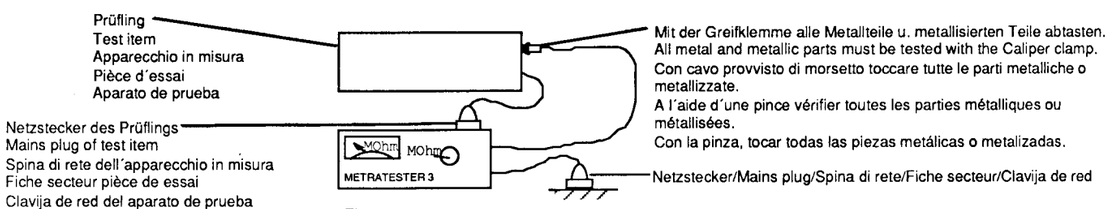

Prüfling
Test item
Apparecchio in misura
Pièce d´essai
Aparato de prueba
Netzstecker des Prüflings
Mains plug of test item
Spina di rete dell´apparecchio in misura
Fiche secteur pièce de essai
Clavija de red del aparato de prueba
MOhm
METRATESTER 3
Mit der Greifklemme alle Metallteile u. metallisierten Teile abtasten.
All metal and metallic parts must be tested with the Caliper clamp.
Con cavo provvisto di morsetto toccare tutte le parti metalliche o metallizzate.
A l´aide d´une pince vérifier toutes les parties métalliques ou métallisées.
Con la pinza, tocar todas las piezas metálicas o metalizadas.
Netzstecker/Mains plug/Spina di rete/Fiche secteur/Clavija de red

Fig. 1

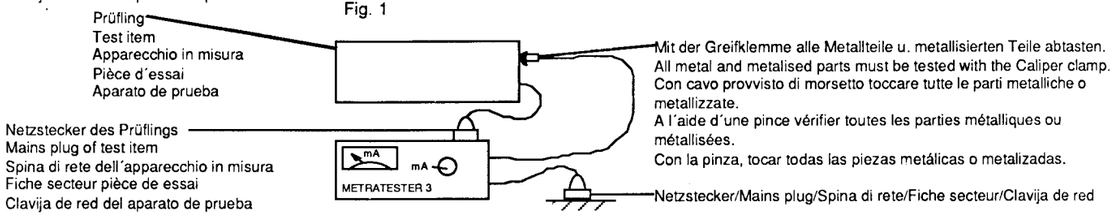

Prüfling
Test item
Apparecchio in misura
Pièce d´essai
Aparato de prueba
Netzstecker des Prüflings
Mains plug of test item
Spina di rete dell´apparecchio in misura
Fiche secteur pièce de essai
Clavija de red del aparato de prueba
mA
METRATESTER 3
Mit der Greifklemme alle Metallteile u. metallisierten Teile abtasten.
All metal and metalised parts must be tested with the Caliper clamp.
Con cavo provvisto di morsetto toccare tutte le parti metalliche o metallizzate.
A l´aide d´une pince vérifier toutes les parties métalliques ou métallisées.
Con la pinza, tocar todas las piezas metálicas o metalizadas.
Netzstecker/Mains plug/Spina di rete/Fiche secteur/Clavija de red

Fig. 2

Empfehlungen für den Servicefall

- Nur Original - Ersatzteile verwenden.
  Bei Bauteilen oder Baugruppen mit der Sicherheitskennzeichnung ⚠ sind Original - Ersatzteile zwingend notwendig.
- Auf Sollwert der Sicherungen achten.
- Zur Sicherheit beitragende Teile des Gerätes dürfen weder beschädigt noch offensichtlich ungeeignet sein.
- Dies gilt besonders für Isolierungen und Isolierteile.
- Netzleitungen und Anschlußleitungen sind auf äußere Mängel vor dem Anschluß zu prüfen. Isolation prüfen!
- Die Funktionssicherheit der Zugentlastung und von Biegeschutz-Tüllen ist zu prüfen.
- Thermisch belastete Lötstellen absaugen und neu löten.
- Belüftungen frei lassen.

(GB)

Safety Standard Compliance

After service work on a product conforming to the Safety Class II, the insulating resistance and the leakage current with the product switch on must be checked according to VDE 0701 or to the specification valid at the installation location!

This product conforms to the Safety Class II, as identified by the symbol ⧈ .

- **Measurement of the Insulation Resistance to VDE 0701,**
  Connect an Insulation Meter (U_{Test} = 500 V-) to both mains poles simultaneously and between all cabinet or functional parts (antenna, sockets, buttons, decorative parts, etc.) made from metal or metal alloy. The product is fault free if:
  $R_{Isol} \geq 2\ M\Omega$ at U_{Test} = 500 V-
  Measuring time: ≥ 1s, (Fig. 1)

Comment: On product conforming to the Safety class II the Insulation Resistance can be < 2 MOhm, dependent contructively on discharge resistors. In this cases, the check of the leakage current is significant.

- **Measurement of the Leakage Current to VDE 0701.**
  Connect the Leakage Current Meter (U_{Test} = 220 V≈) to both mains poles simultaneously and between all cabinet or functional parts (antenna, sockets, buttons, screws, etc.) mad from metal or metal alloy. The product is fault free if:
  $I_{Leak} \leq 1$mA at U_{Test} = 220 V ≈
  Measuring time: ≥ 1 s, (Fig. 2)
- We recommend that the measurements are carried out using the **METRATESTER 3**. (Test equipment for checking electrical products to VDE 0701).
  Metrawatt GmbH
  Geschäftsstelle Bayern
  Triebstr. 44
  D 8000 München 50
- If the safety of the product is not proved, because
  - a repair and restoration is impossible
  - or the request of the user is that the restoration is not to be carried out, the operator of the product must be warned of the danger by a written warning.

Recommendation for service repairs

- Use only original spare parts.
  With components or assemblies accompanied with the Safety Symbol ⚠ only original-spare parts are strictly to be used.
- Use only original fuse value.
- Safety compliance, parts of the product must not be visually damaged or unsuitable. This is valid especially for insulators and insulating parts.
- Mains leads and connecting leads should be checked for external damage before connection. Check the insulation!
- The functional safety of the tension relief and bending protection bushes are to be checked:
- Thermally loaded solder pads are to be suck off and re-soldered.
- Ensure that the ventilation slots are not obstructed.

(F)

Prescriptions de securite

Suite aux travaux de maintenance sur les appareils de la classe II, il convient de mesurer la résistance d'isolement et le courant de fuite sur l'appareil en état de marche, conformément à la norme VDE 0701 § 200, ou selon les prescriptions en vigueur sur le lieu de fonctionnement de l'appareil!

Cet appareil est conforme aux prescriptions de sécurité classe II, signaléé par le symbole ⧈ .

- **Mesure de la rèsistance d´isolement selon VDE 0701**
  Brancher un appareil de mesure d'isolation (U_{test} = 500 V-) simultanment sur les deux pôles secteur et entre toutes les parties métalliques ou métallisées accessibles de l'appareil (antenne, embases, touches, enjoliveurs, vis, etc.).
  Le fonctionnement est correct lorsque:
  $R_{isol} \geq 2\ M\Omega$ pour une U_{test} : 500V-
  Durée de la mesure: ≥ 1s

Observations: L'isolation des appareils de la classe II, de part leur conception résistance de décharge), peut être intérieur á < 2 MΩ, (Fig. 1).

- **Mesure du courant de fuite selon VDE 0701**
  Brancher un ampèremètre du courant de fuite (U_{test} = 220V≈) simultanément sur les deux pôles du secteur et entre toutes les parties mètalliques ou mètallisèe accessibles de l'appareil (antenne, embases, touches, enjoliveurs, vis, etc.). Le fonctionnement est correct lorsque (Fig. 2):
  $I_{fuite} \leq$ 1mA pour U_{test} : 200 V≈
  Durée de la mesure ≥ 1 s.
- Pour ces mesures, nous préconisons l´utilisation du **METRATESTER 3** (instrument de mesure pour le contrôle d'appareils électriques conformes à la norme VDE 0701).
  Metrawatt GmbH
  Geschäftsstelle Bayern
  Triebstr. 44
  D 8000 München 50
- Dans le cas où la sécurité de l'appareil n´est pas assurée pour les raisons suivantes:
  - la remise en état est impossible
  - l'utilisateur ne souhaîte pas la remise en état de l'appareil. l'utilisateur doit être informé par écrit du danger que représente l'utilisation de l'appareil.

Recommandations pour la maintenance

- Utiliser exclusivement des pièces de rechange d'origine. Les composants et ensembles de composants signalés par le symbole ⚠ doivent être impérativement remplacés par des pièces d'origine.
- Respecter la valeur nominale des fusibles.
- Veiller au bon état et la conformité des pièces contribuant à la sécurité de fonctionnement de l'appareil. Ceci s'applique particulièrement aux isolements et pièces isolantes.
- Vérifier le bon état extérieur des câbles secteur et des câbles de raccordement au point de vue isolement avant la mise sous tension.
- Vérifier le bon état des protections de gaine.
- Nettoyer les soudures avant de les renouveler.
- Dégager les voies d'aération.

(I)

Norme di sicurezza
Successivamente ai lavori di riparazione, negli apparecchi della classe di protezione II occorre effettuare la misura della resistenza di isolamento e della corrente di dispersione quando l'apparecchio e'acceso, secondo le norme VDE 0701 / parte 200 e rispettivamente le norme locali!
Questo apparecchio corrisponde alla classe di protezione II ed è riconoscibile dal simbolo ⧈ .

- **Misura della resistenza di isolamento secondo VDE 0701**
  Applicare il misuratore di isolamento (tens. $_{prova}$ = 500 V-) contemporaneamente ai due poli di rete e tra tutte le parti del mobile e delle funzioni (antenna, prese, tasti, mascherine, viti ecc.) in metallo o in lega metallica. L'apparecchio non presenta difetti quando:
  $R_{isol} \geq 2\ M\Omega$ con tens. $_{prova}$ = 500 V-
  Tempo di misura: ≥ 1s (Fig. 1).

Nota: Negli apparecchi della classe II, che per motivi costruttivi dispongono di resistenze di dispersione, il valore di misura della resistenza di isolamento può essere inferiore a < 2 MΩ.
In questi casi è determinante la misura della corrente di dispersione.

- **Misura della corrente di dispersione secondo VDE 0701**
  Applicare il misuratore di isolamento (tens.$_{prova}$ = 220 V≈) contemporaneamente ai due poli di rete e tra tutte le parti del mobile e delle funzioni (antenna, prese, tasti, mascherine, viti ecc.) in metallo o in lega matallica. L'apparecchio non presenta difetti quando:
  $I_{disp.} \leq 1$ mA con tens. $_{prova}$ = 220 V≈
  Tempo di misura : ≥ 1 s (Fig. 2)

- Si raccomanda di effettuare le misure con lo strumento **METRATESTER 3** (strumento di misura per il controllo di apparecchi elettrici secondo VDE 0701).
  Metrawatt GmbH
  Geschäftsstelle Bayern
  Triebstr. 44
  D 8000 München 50
- Se la sicurezza dell'apparecchio non è raggiunta, perchè
  - una riparazione non è possibile
  - oppure è desiderio del cliente che una riparaz. non avvenga in questi casi si deve comunicare per iscritto all'utilizzat. la pericolosità dell'apparecchio riguardo il suo isolamento.

Raccomandazione per il servizio assistenza
- Impiegare solo componenti originali:
  I componenti o i gruppi di componenti contraddistinti dall' indicaz. ⚠ devono assolutamente venir sostituiti con parti originale.
- Osservare il valore nominale dei fusibili.
- I componenti che concorrono alla sicurezza dell´apparecchio non possono essere nè danneggiati nè risultare visibilmente inadatti. Questo vale soprattutto per isolamenti e parti isolate.
- I cavi di rete e di collegamento vanno controllati prima dell'utilizzo affinchè non presentino imperfezioni esteriori. Controllare l'isolamento.
- E´necessario controllare la sicurezza dei fermacavi e delle guaine flessibili.
- Saldature caricate termicam. vanno rifatte.
- Lasciare libere le fessure di areazione.

(E)

DISPOSICIONES PARA LA SEGURIDAD
Después de operaciones de servicio en aparatos de la clase de proteccion II, se llevará a cabo la medida de la resistencia de aislamiento y de la corriente derivada, con el aparato conectado, de acuerdo con VDE 0701 o de las disposiciones vigentes en el lugar de instalación .
Este aparato corresponde a la clase de protección II, reconocible por el sìmbolo ⧈ .

- **Medida de la resistencia de aislamiento según VDE 0701.**
  Aplicar el medidor de aislamiento (U_{prueba} = 500 V-), simultáneamente, a los dos polos de red y entre todas las partes del mueble o de funciones (antena, conectores, teclas, tornillos, etc.) de metal o aleaciones metálicas. El aparato estará libre de defectos con:
  $R_{aisl} \geq 2\ M\Omega$ con U_{prueba} = 500 V-
  Tiempo de medida ≥ 1 seg.

Observación: En aparatos de la clase de protecciòn II, condicionado por la construcción y por resistencias de descarga, el valor de medida de la resistencia de aislamiento puede ser superior a < 2 MΩ.
En este caso es decisiva la medida de la corriente derivada (Fig.1).

- **Medida de la corriente derivada de acuerdo con VDE 0701.**
  Aplicar el medidor de corriente derivada (U_{prueba} = 220 V≈) simultáneamente a los dos polos de red y entre todas las partes del mueble o de funciones (antena, conectores, teclas, tornillos, etc.) de metal o aleaciones metálicas. El aparato estará libre de defectos con (Fig.2):
  $I_{deriv} \leq 1$ mA con U_{prueba} = 220 V≈.
  Tiempo de medida : ≥ 1 seg.

- Aconsejamos llevar a cabo las medidas con el **METRATESTER 3** (Instrumento de medida para la comprobación de aparatos eléctricos según VDE 0701).
  Metrawatt GmbH
  Geschäftsstelle Bayern
  Triebstr. 44
  D 8000 München 50
- Si no se cumple la seguridad del aparato, poroue
  - la puesta en orden es imposible, o
  - esiste el desco del usuario de no realizarla, se ha de comunicar a quien lo haga funcionar, por escrito, del peligro dimanante del aparato.

Recomendaciones para caso de servicio
- Emplear sólo componentes originales.
  Con componentes o grupos constructivos con el indicativo de seguridad ⚠ son de obligada neccsidad piezas de repuesto originales.
- Las vartes del aparato que contribuyan a la seguridad del mismo no deben estar deterioradas ni ser manifiestamente inadecuadas.
- Esto es especialmente válido para aislamientos o piezas aislantes.
- Los cables de red y de conexión se comprobarán, antes de conectarlos, en cuanto a defectos externos. Comprobar el aislamiento.
- Se ha de comprobar la función de seguridad de la compensación de tiro o de los manguitos de protección contra doblamientos.
- Repasar los puntos de soldadura sometidos a carga térmica.
- Mantener libres los canales aireación.

(D)

Behandlung von MOS-Bauelementen

Schaltungen in MOS-Technik bedürfen besonderer Vorsichtsmaßnahmen gegenüber statischer Aufladung. Statische Aufladungen können an allen hochisolierenden Kunststoffen auftreten und auf den Menschen übertragen werden, wenn Kleidung und Schuhe aus synthetischem Material bestehen.
Schutzstrukturen an den Ein- und Ausgängen der MOS-Schaltungen geben wegen ihrer Ansprechzeit nur begrenzte Sicherheit.
Bitte beachten Sie folgende Regeln, um Bauelemente vor Beschädigung durch statische Aufladungen zu schützen:
1. MOS-Schaltungen sollen bis zur Verarbeitung in elektrisch leitenden Verpackungen verbleiben. Keinesfalls MOS-Bauteile in Styropor oder Plastikschienen lagern oder transportieren.
2. Personen müssen sich durch Berühren eines geerdeten Gegenstandes entladen, bevor sie MOS-Bauteile anfassen.
3. MOS-Bauelemente nur am Gehäuse anfassen, ohne die Anschlüsse zu berühren.
4. Prüfung und Bearbeitung nur an geerdeten Geräten vornehmen.
5. Lösen oder kontaktieren Sie MOS-ICs in Steckfassungen nicht unter Betriebsspannung.
6. Bei p-Kanal-MOS-Bauelementen dürfen keine positiven Spannungen (bezogen auf den Substratanschluß VSS) an die Schaltung gelangen.

Lötvorschriften für MOS-Schaltungen:
- Nur netzgetrennte Niedervoltlötkolben verwenden.
- Maximale Lötzeit 5 Sekunden bei einer Lötkolbentemperatur von 300 °C bis 400 °C.

(I)

Impiego dei componenti MOS

I circuiti in tecnica MOS necessitano di una particolare attenzione per evitare le scariche elettrostatiche.
Tutti i materiali sintetici ad alto potere isolante possono caricar si staticamente e queste cariche possono trasmettersi all´uomo, par ticolarmente se scarpe o vestiti sono sintetici.
Le strutture di sicurezza sull´ingresso e sull´uscita dei circuiti MOS hanno un´efficacia limitata a causa del loro periodo di intervento.
Per proteggere i componenti MOS dalle scariche elettrostatiche si consigla di adottare le seguenti precauzioni:
1. Fino al momento del loro impiego, i MOS devono restare in materiale elettricamente conduttivo. Non trasportarli o depositarli mai in listelli di plastica o in polistirolo.
2. Le persone che maneggiano i componenti MOS devona prima scaricar si elettrostaticamente toccando un oggetto con collegamento a massa.
3. Maneggiare i componenti MOS toccandone solo l´involucro e mai i piedini.
4. Controlli e lavorazioni devono avvenire soltanto su apparecchi con messa a terra.
5. Non inserire e non staccare mai gli integrati MOS dagli zoccoli quando la tensione di alimentazione è collegata.
6. Ai componenti MOS canale P non devono giungere tensioni positive (rif. a collegamento del substrato VSS).

Norme di taratura per gli integrati MOS:
- Impiegare solo saldatori a bassa tensione con separazione dalla rete.
- Il tempo massimo di saldatura è di 5 sec. con una temperatura del saldatore compresa fra 300 °C e 400 °C.

(GB)

Handling of MOS Chip Components

MOS circuits require special attention with regard to static charges. Static charges may occur with any highly insulating plastics and can be transferred to persons wearing clothes and shoes made of synthetic materials.
Protective circuits on the inputs and outputs of MOS circuits give protection to a limited extent only due to the time of reaction.
Please observe the following instructions to protect the components against damages from static charges:

1. Keep MOS components in conductive packages until they are used. MOS components must never be stored or transported in Styropor materials or plastic magazines.
2. Persons have to rid themselves of electrostatic charges by touching a grounded object before handling MOS components.
3. Take the chip by the body without touching the terminals.
4. Use only grounded instruments for testing and processing purposes.
5. Remove or connect MOS ICs with in mounting sockets only if the operating voltage is disconnected.
6. The circuits of p-channel MOS components must not be connected to positive voltages (with reference to bulk VSS).

MOS Soldering Instructions
- Use only mains isolated low-voltage soldering irons.
- Maximum soldering period 5 seconds at a soldering iron temperature of 300 to 400 degrees Celsius.

(F)

Précautions à prendre pour la manipulation des circuits MOS

Les circuits équipés en technique MOS exigent des précautions particulières contre les charges statiques.
Des charges statiques peuvent se creér sur toutes les matières synthétiques à fort pouvoir isolant, elles peuvent se transmettre au corps humain et le risque est d´autant plus important si la personne porte des vêtements ou des chaussures en matière synthétique.
Les systèmes de protection dont sont équipées les entrées et sorties des circuits MOS n´apportent qu´une sécurité limitée du fait de leur temps de fonctionnement.
Afin de protéger les composants contre les charges statiques, il est recommandé d´observer règles suivantes:
1. Les circuits MOS doivent rester placés dans un matériau conducteur jusqu´au moment de leur utilisation. Il ne doivent en aucun cas être stockés ou transportés dans du styropore ou sur des bandes de plastique.
2. Les personnes travaillant sur des circuits MOS doivent au préalable se décharger de leur charge statique en touchant un object mis à terre.
3. Les ensembles équipés de circuits MOS doivent être saisis uniquement par leur boîtier, on ne doit pas toucher les broches de raccordement.
4. On ne doit effectuer de contrôles et travaux que sur des appareils mis à la terre.
5. Ne jamais retirer ou raccorder un circuit MOS sur un appareil sous tension.
6. Les circuits MOS canal p ne doivent en aucun cas recevoir de tensions positives (en VSS par rapport à la liaison vers le substrat).

Prescription de soudure sur les circuits MOS
- N´utiliser que des fers à souder basse tension isolés du secteur
- Temps de soudre maximum : 5 secondes pour une température comprise entre 300 °C et 400 °C.

(E)

Tratamiento d técnica MOS

Los circuitos contruído especial contra las car
En todos los materiales aparecer cargas estáti nas, especialmente cu sintética.
Las estructuras de pro integrados MOS, debid sólo una limitada segu
Para proteger los módu jable prestar atención
1. Los circuitos integrad un material conduct ningún caso se les c styropor o guías de
2. Las personas que tra garse previamente t

(D)

Funktionsbes

Primärseite

In diesem freischwing trieb ca. 50-60 kHz, Sta IC 631 die Ansteueru sowie alle Regelungs- versorgung des IC 631 schaltschwelle über d C 633. Nach dem Anla Diode D 653 und Spul lertrafos gewonnen.
Die Serienschaltung v wicklung 5/1 des Spe Netzspannung (C 626 wird Energie im Übert über die Sekundärwick die Frequenz und dem übertragene Energie weitgehend unabhängi ben. Die dazu nötige I 7 über R 664, D 661, bei Helligkeit, Kontrast geliefert. Der den Logi tor an Pin 8 (Wicklung durchgang der anstehe tiven Werten, daß de Logik für den Impuls bewirkt ein verzögerte Die Bauteile D 648, Spitzenspannung von

Überspannungs- und
Sollten im Störfall Über spricht die Speisespan und unterbricht die An Ist nach Wiederanlauf derholt sich der ganze

(E)

Tratamiento de componentes en técnica MOS

Los circuitos contruídos en técnica MOS precisan un cuidado especial contra las cargas estáticas.
En todos los materiales plásticos de elevado aislamiento pueden aparecer cargas estáticas y también ser transmitidas a la personas, especialmente cuando las ropas y zapatos son de materia sintética.
Las estructuras de protección en las entradas y salidas de los integrados MOS, debido a su tiempo de conexión, proporcionan sólo una limitada seguridad.
Para proteger los módulos de las descargas estáticas es aconsejable prestar atención a las siguientes reglas:

1. Los circuitos integrados MOS deben permanecer envueltos en un material conductor hasts el momento de su empleo. En ningún caso se les colocará ni transportará en recepientes de styropor o guías de plástico.
2. Las personas que trabajan con elementos MOS deben descargarse previamente tocando un objecto puesto a tierra.
3. Los elementos MOS sólo deben cogerse por la cápsula, sin rozar siquiera los terminales.
4. Pruebas y trabajos con los circuitos MOS sólo deben realizarse en aparatos que estén puestos a tierra.
5. No extraer ni establecer contacto bajo tensión de funcionamiento de los IC´s MOS enchufables.
6. En los componentes MOS canal-p no deben llegar tensiones positivas (con respecto a la tensión de substrato VSS) a los circuitos.

Prescipciones para la soldadura de los circuitos integrados MOS:

- Utilizar únicamente soldadores de baja tensión con transformador-separador de la red.
- Tiempo máximo de soldadura: 5 segundos con una temperatura entre 300 y 400 °C.

(D)

Funktionsbeschreibung des POWERMOS - Schaltnetzteiles mit IC - TDA 4605

Primärseite

In diesem freischwingenden Sperrwandlernetzteil (Normalbetrieb ca. 50-60 kHz, Stand by-Betrieb ca. 180 kHz), übernimmt der IC 631 die Ansteuerung des MOS-Leistungstransistors T 644 sowie alle Regelungs- und Überwachungfunktionen. Die Stromversorgung des IC 631 erfolgt am Pin 6 bis zum Erreichen der Einschaltschwelle über den Widerstand R 633 und Kondensator C 633. Nach dem Anlauf wird die Versorgungsspannung über die Diode D 653 und Spule L 653 aus der Wicklung 11/7 des Wandlertrafos gewonnen.
Die Serienschaltung von Leistungstransistor T 644 und Primärwicklung 5/1 des Sperrwandlers liegt an der gleichgerichteten Netzspannung (C 626). Während der Leitphase des Transistors wird Energie im Übertrager gespeichert und in der Sperrphase über die Sekundärwicklung abgegeben. Der IC 631 regelt über die Frequenz und dem Tastverhältnis des Transistors T 644 die übertragene Energie so nach, daß die Sekundärspannungen weitgehend unabhängig von Netzspannung und Last stabil bleiben. Die dazu nötige Information wird aus der Trafowicklung 11/7 über R 664, D 661, Einstellregler R 654 (Einstellung +A 124 V bei Helligkeit, Kontrast - Minimum) und R 652 an Pin 1 des IC 631 geliefert. Der den Logikblock ansteuernde Nulldurchgangsdetektor an Pin 8 (Wicklung 11/7, R 662) und erkennt mit dem Nulldurchgang der anstehenden Spannung von positiven nach negativen Werten, daß der Transformator entladen ist und gibt die Logik für den Impulsstart frei. Der Kondesator C 631 an Pin 7 bewirkt ein verzögertes Ansteigen der Impulsdauer (Soft- Start). Die Bauteile D 648, D 647, C 647 und R 646 begrenzen die Spitzenspannung von Überschwingern.

Überspannungs- und Überlastschutz.
Sollten im Störfall Überspannungen auf der Primärseite auftreten, spricht die Speisespannungsüberwachung im IC 631 (Pin 6) an und unterbricht die Ansteuerung des MOS-Transistors T 644. Ist nach Wiederanlauf weiterhin Überspannung vorhanden, wiederholt sich der ganze Abfragevorgang.

Bei Kurzschluß einer Sekundärspannung regelt der IC 631 mittels Kollektorstromnachbildung an Pin 2 auf einen sich wiederholenden Abfragezustand und begrenzt somit die Leistung. Dabei wird mit der RC- Kombination R 632 und C 632 eine dem Drainstrom des Schalttransistors proportionale Spannung erzeugt. Übersteigt diese Spannung die Ausgangsspannung des Regelverstärkers an Pin 1, wird die Logik im IC durch den Stopkomparator zurückgesetzt und als Folge der Ausgang Pin 5 auf niedriges Potential geschaltet.

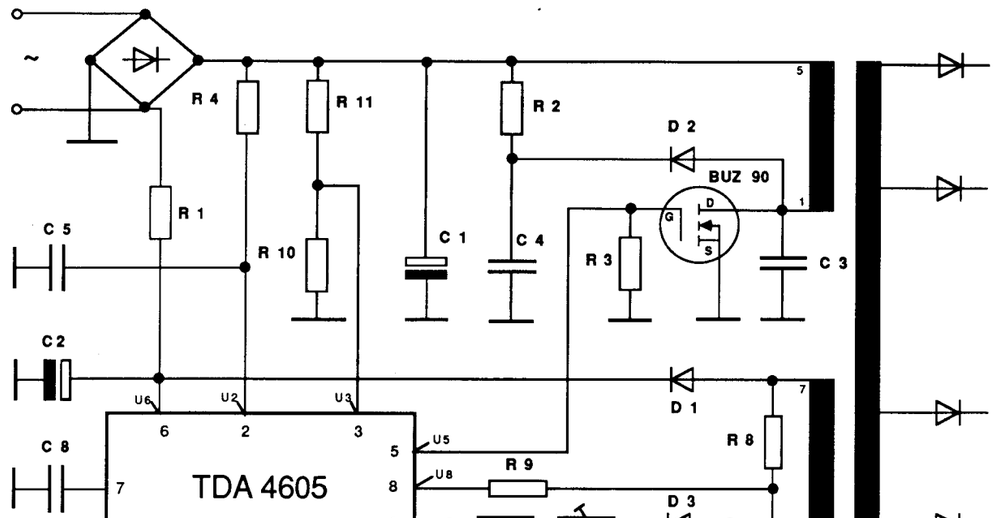
Netzunterspannung
Im IC 631 arbeitet über Pin 3 eine Schutzschaltung gegen Netzunterspannung. Den Ansprechwert bestimmen R 634 und R 636, bei U Pin 3 < 1,4 V schaltet IC 631 ab.

Sekundärseite

Aus der Wicklung 12/2 wird über D 681 (+C 200 V) die +1 (190 V) für die Bildröhrenplatte und die Abstimmoberspannung, über die Diode D 338, für den Tuner erzeugt (bei 14 " Bildröhren + A Spannung). Die horizontale Ablenkungstufe wird von der Wicklung 12/4 über D 682 (+A 124 V) versorgt. Die Spannung +M (16,5V) für die Tonendstufe, sowie +B' und +B" (12 V) für die Versorgung der Module wird aus der Wicklung 12/8 und der Diode D 671 sowie dem Festspannungsregler IC 676 gewonnen. Die Wicklung 12/10 erzeugt über die Diode D 691 die Spannung +E (8,5 V) für den VT Decoder, ebenso die Niedervoltspannung +H (5 V) für die digitalen Stufen des Gerätes.

Stand By Betrieb
Im Normalbetrieb stehen am Pin 1 des IC 676 (LM 317) ca. 10,5V Schaltet das Gerät in Stand By, legt der Mikroprozessor IC 811 den Pin 20 auf "LOW", der Transistor T 835 wird durchgeschaltet und zieht Pin 1 des IC 676 auf < 0,7 V. Damit ist die +B (12 V) abgeschaltet und das Gerät steht in Bereitschaft.

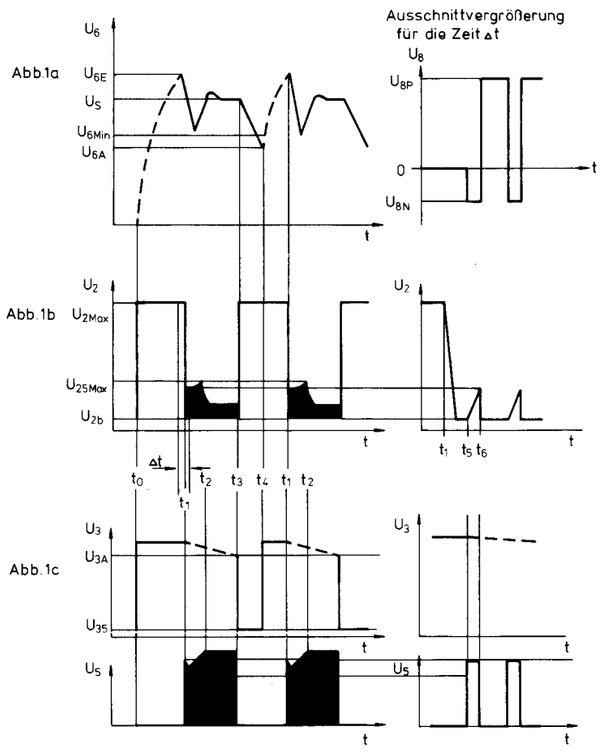
Prinzip Schaltbild mit Anlaufbeschreibung

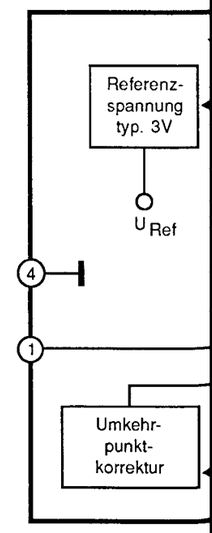


Anlaufverhalten
Nach dem Anlegen der Netzspannung zum Zeitpunkt t_0 steigen am IC folgende Spannungen an:
U_6 (Pin 6) entsprechend der Halbwellenladung über R1, Abb. 1a
U_2 (Pin 2) auf U_{2Max}, Abb. 1b
U_3 (Pin 3) auf den durch Teiler R10/R11 festgelegten Wert, Abb. 1 c
Die Stromaufnahme des IC in diesem Betriebsfall ist kleiner als 1,6 mA.
Erreicht U_6 die Schwelle U_{6E} (Zeitpunkt t_1), schaltet der IC die interne Referenzspannung ein. Die Stromaufnahme des IC steigt auf max. 12 mA. Der Primärstrom-Spannungswandler regelt U_2 auf U_{2B} herunter und zum Zeitpunkt t_5 bis t_6 generiert der Startimpulsgeber den Startimpuls. Die Rückmeldung an Pin 8 startet den nächsten Impuls und so fort. Alle Impulse, auch der Startimpuls, werden bezüglich der Breite von der Regelspannung am Pin 1 gesteuert. Diese entspricht beim Einschalten dem Kurzschlußfall, d.h. $U_1 = 0$ V. Daher läuft der IC mit "Kuzschlußimpulsen" an, die sich je nach rückgekoppelter Regelspanung verbreitern (Der IC arbeitet im Überlastbereich). Zum Zeitpunkt t_2 ist die maximale Impulsbreite erreicht ($U_2 = U_{2SMax}$). Der IC arbeitet im Umkehrpunkt. Danach fallen die Spitzenwerte von U_2 rasch ab, weil der IC im Regelbereich arbeitet. Die Regelschleife ist eingeschwungen.
Fällt die Spannung U_6 unter die Abschaltschwelle U_{6Min} bevor der Umkehrpunkt erreicht wurde, wird der Startversuch abgebrochen (Pin 5 auf LOW geschaltet). Da der IC eingeschaltet bleibt, sinkt U_6 weiter bis U_{6A}. Der IC schaltet ab, U_6 kann wieder ansteigen (Zeitpunkt t_4) und ein neuer Einschaltversuch beginnt zum Zeitpunkt t_1 (Abfragebetrieb).
Wenn durch Belastung die gleichgerichtete Netzwechselspannung (Primärspannung) zusammenbricht, kann U_3 wie es zum Zeitpunkt t_3 geschieht unter U_{3A} fallen. Die Primärspannungsüberwachung klemmt darauf U_3 auf U_{3S} bis der IC ausschaltet ($U_6 < U_{6A}$) im Zeitpunkt t_4. Dann beginnt ein neuer Einschaltversuch zum Zeitpunkt t_1.

Anlauf - Diagramm

Anlauf - Diagramme

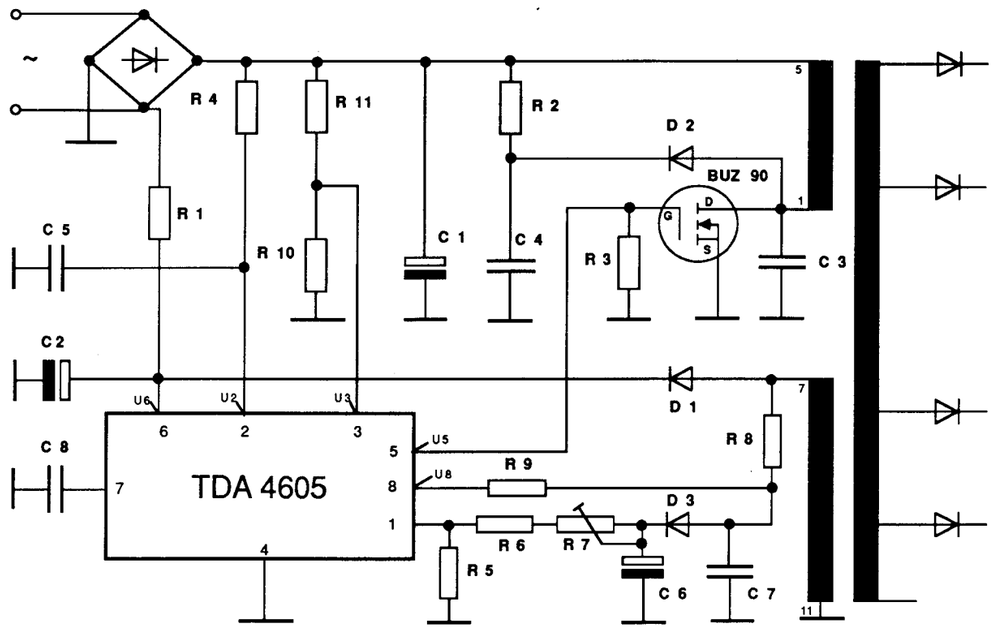




Regel-, Überlast- und Leerlau
Ist der IC angelaufen, arbeitet er
an Pin 1 beträgt typ. 400 mV. Wi
läßt der Regelverstärker breite
Spitzenwert der Spannung am P
man die Sekundärlast weiter, be
Pulsbreite zurückzuregeln. Wei
umkehrt, nennt man diesen Pun
les. Da die IC-Versorgungsspan
Sekundärspannung ist, bricht s
haltens zusammen. Unterschre
IC in den Abfragebetrieb über,
beginnt, U 6 steigt an, geht auf U
te der Halbwellenladung an R 1
ist, bleibt die Kurzschlußleistun
stellt dabei bis auf die Pulsbreite
zurück. Diese Pulsbreite muß m
blemlos aus dem virtuellen Kuz
mit U_1 darstellt, anlaufen kann.
Entlastet man die Sekundärseit
schmaler. Die Frequenz steigt
Systems an. Entlastet man weite
gen und U_6 an. Bei $U_6 = U_{6Max}$ wi
in den Abfragebetrieb über. Da
leerlaufsicher (Sekundärseite o

Verhalten bei Übertemperatu
Eine integrierte Temperatursic
hohen Chiptemperaturen die L
seine Temperatur ab und sperrt
unzulässige Werte steigt.

Prinzip Schaltbild mit Anlaufbeschreibung



Anlaufverhalten

Nach dem Anlegen der Netzspannung zum Zeitpunkt t_0 steigen am IC folgende Spannungen an:

U_6 (Pin 6) entsprechend der Halbwellenladung über R1, Abb. 1a

U_2 (Pin 2) auf U_{2Max} , Abb. 1b

U_3 (Pin 3) auf den durch Teiler R10/R11 festgelegten Wert, Abb. 1 c

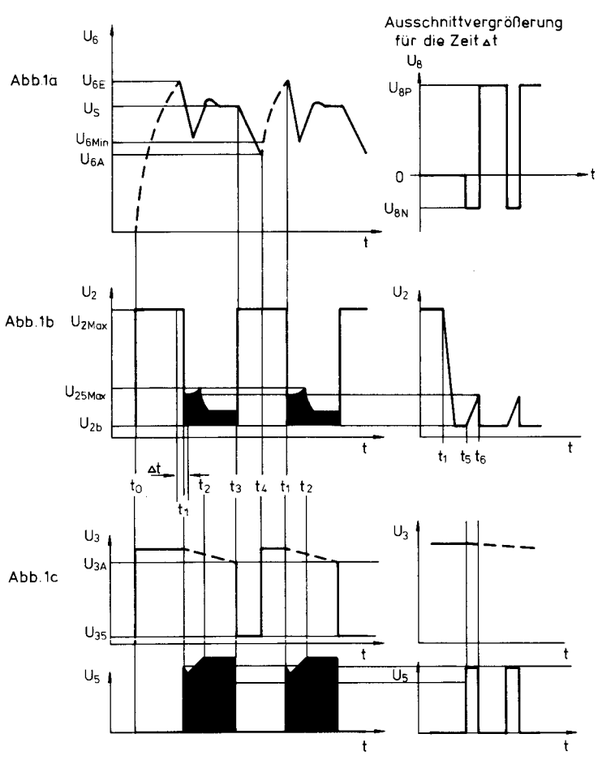
Die Stromaufnahme des IC in diesem Betriebsfall ist kleiner als 1,6 mA.

Erreicht U_6 die Schwelle U_{6E} (Zeitpunkt t_1), schaltet der IC die interne Referenzspannung ein. Die Stromaufnahme des IC steigt auf max. 12 mA. Der Primärstrom-Spannungswandler regelt U_2 auf U_{2B} herunter und zum Zeitpunkt t_5 bis t_6 generiert der Startimpulsgeber den Startimpuls. Die Rückmeldung an Pin 8 startet den nächsten Impuls und so fort. Alle Impulse, auch der Startimpuls, werden bezüglich der Breite von der Regelspannung am Pin 1 gesteuert. Diese entspricht beim Einschalten dem Kurzschlußfall, d.h. $U_1 = 0$ V. Daher läuft der IC mit "Kuzschlußimpulsen" an, die sich je nach rückgekoppelter Regelspanung verbreitern (Der IC arbeitet im Überlastbereich). Zum Zeitpunkt t_2 ist die maximale Impulsbreite erreicht ($U_2 = U_{2SMax}$). Der IC arbeitet im Umkehrpunkt. Danach fallen die Spitzenwerte von U_2 rasch ab, weil der IC im Regelbereich arbeitet. Die Regelschleife ist eingeschwungen.

Fällt die Spannung U_6 unter die Abschaltschwelle U_{6Min} bevor der Umkehrpunkt erreicht wurde, wird der Startversuch abgebrochen (Pin 5 auf LOW geschaltet). Da der IC eingeschaltet bleibt, sinkt U_6 weiter bis U_{6A}. Der IC schaltet ab, U_6 kann wieder ansteigen (Zeitpunkt t_4) und ein neuer Einschaltversuch beginnt zum Zeitpunkt t_1 (Abfragebetrieb).

Wenn durch Belastung die gleichgerichtete Netzwechselspannung (Primärspannung) zusammenbricht, kann U_3 wie es zum Zeitpunkt t_3 geschieht unter U_{3A} fallen. Die Primärspannungsüberwachung klemmt darauf U_3 auf U_{3S} bis der IC ausschaltet ($U_6 < U_{6A}$) im Zeitpunkt t_4. Dann beginnt ein neuer Einschaltversuch zum Zeitpunkt t_1.

Anlauf - Diagramm



Regel-, Überlast- und Leerlaufverhalten Abb.2

Ist der IC angelaufen, arbeitet er im Regelbereich. Die Spannung an Pin 1 beträgt typ. 400 mV. Wird der Ausgang an Pin 5 belastet, läßt der Regelverstärker breitere Ladeimpulse (U 5) zu. Der Spitzenwert der Spannung am Pin 2 steigt auf $U_{2S\,Max}$ an. Erhöht man die Sekundärlast weiter, beginnt der Überlastverstärker die Pulsbreite zurückzuregeln. Weil die Impulsbreitenänderung sich umkehrt, nennt man diesen Punkt den Umkehrpunkt des Netzteiles. Da die IC-Versorgungsspannung U_6 direkt proportional der Sekundärspannung ist, bricht sie gemäß des Überlastregelverhaltens zusammen. Unterschreitet U_6 den Wert U_{6Min}, geht der IC in den Abfragebetrieb über, d.h. ein neuer Einschaltversuch beginnt, U 6 steigt an, geht auf U 6 min. usw. Da die Zeitkonstante der Halbwellenladung an R 1 (Halbwellenanlauf) relativ groß ist, bleibt die Kurzschlußleistung gering. Der Überlastverstärker stellt dabei bis auf die Pulsbreite tpk (Impulsfolge bei Kurzschluß) zurück. Diese Pulsbreite muß möglich bleiben, damit der IC problemlos aus dem virtuellen Kuzschluß, den ja jedes Einschalten mit U_1 darstellt, anlaufen kann.

Entlastet man die Sekundärseite, werden die Ladeimpulse (U 5) schmaler. Die Frequenz steigt bis auf die Eigenfrquenz des Systems an. Entlastet man weiter, steigen die Sekundärspannungen und U_6 an. Bei $U_6 = U_{6Max}$ wird die Logik blockiert. Der IC geht in den Abfragebetrieb über. Dadurch wird die Schaltung absolut leerlaufsicher (Sekundärseite ohne Belastung).

Verhalten bei Übertemperatur

Eine integrierte Temperatursicherung blockiert bei unzulässig hohen Chiptemperaturen die Logik. Der IC fragt automatisch seine Temperatur ab und sperrt sich, sobald die Temperatur auf unzulässige Werte steigt.

U_{GS}	U	Gate - Source
I_D	I	Drain
U_{DS}	U	Drain - Source

Regel- und Lastdiagramm

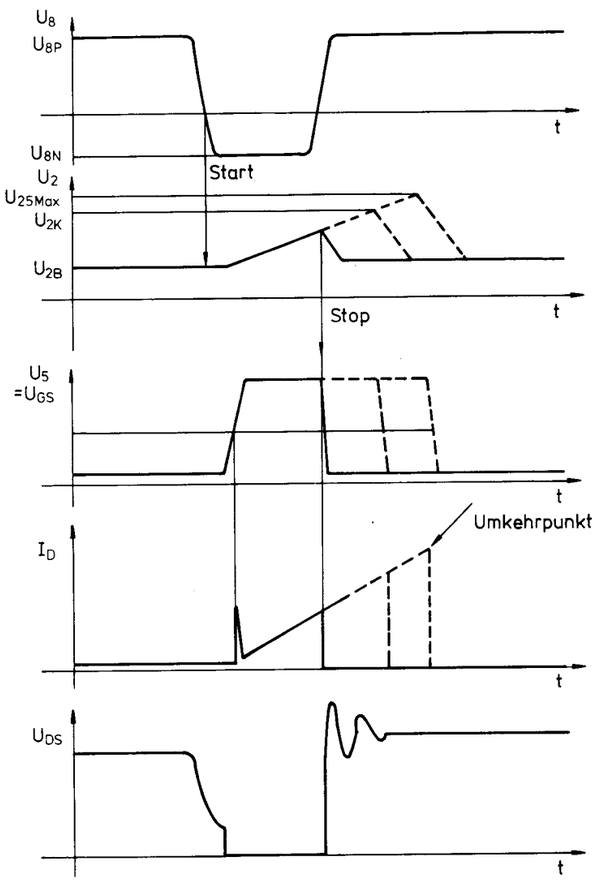
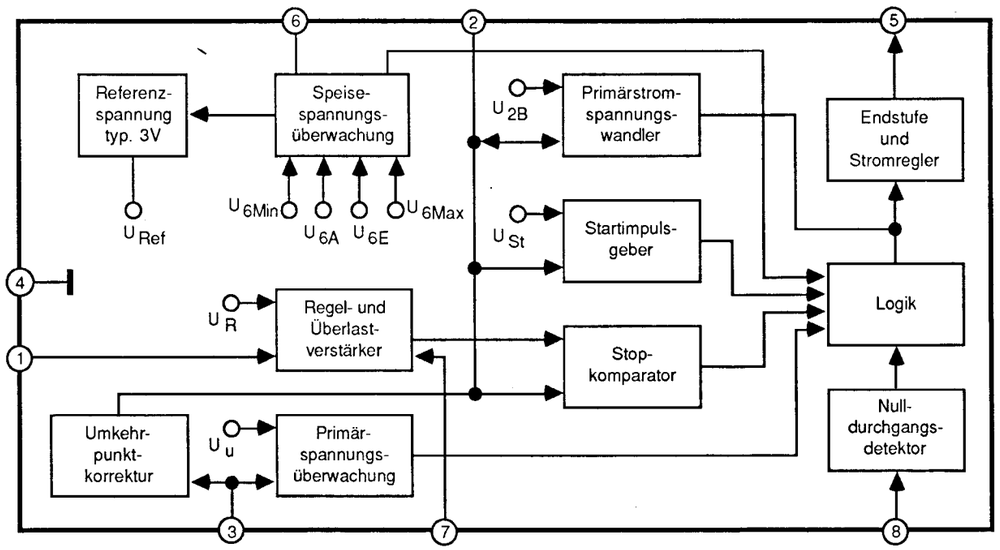
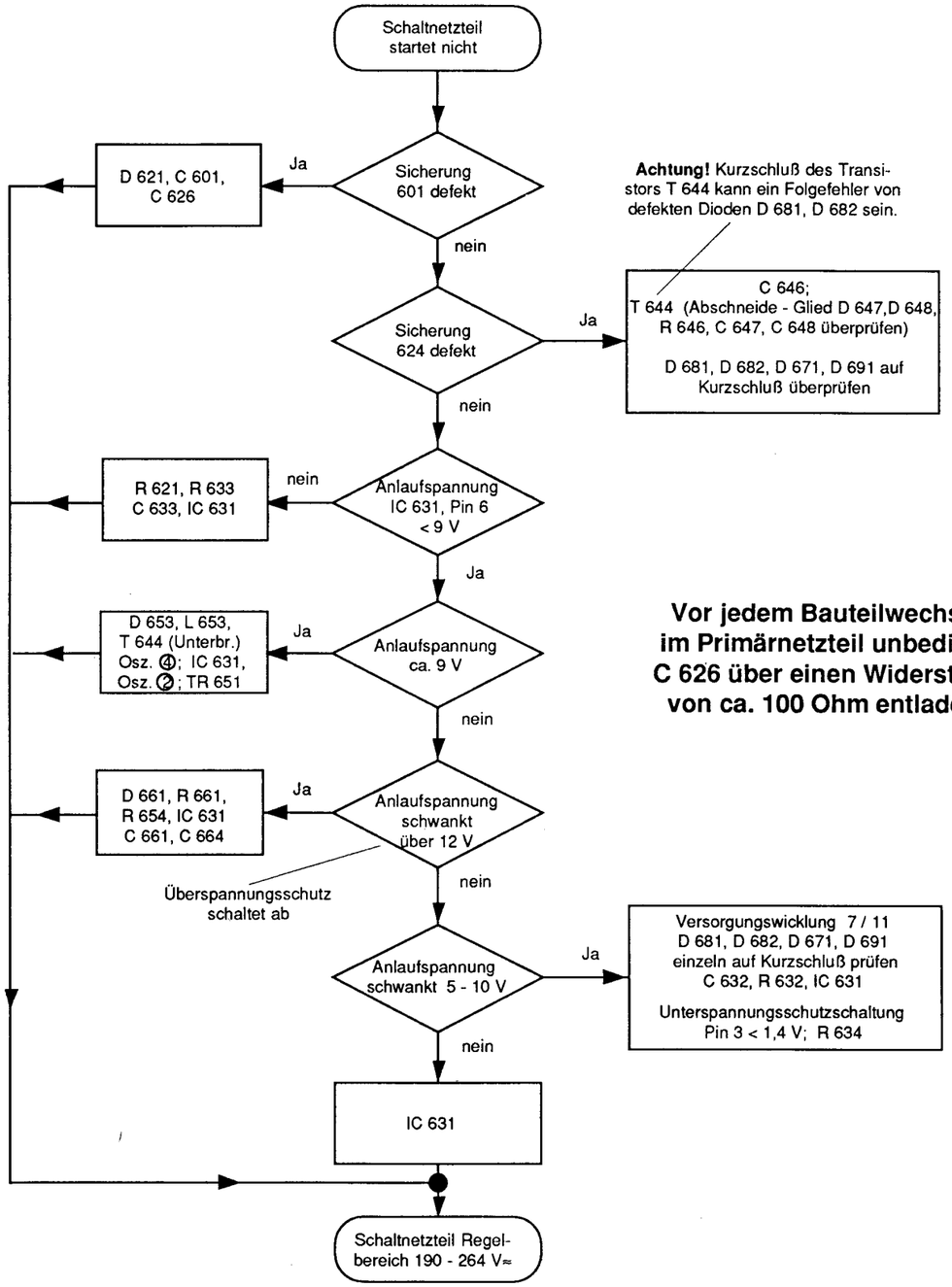


Abb. 2

Blockschaltbild



Fehlersuchdiagramm


Schaltnetzteil startet nicht
Sicherung 601 defekt
Ja
D 621, C 601, C 626
nein
Achtung! Kurzschluß des Transistors T 644 kann ein Folgefehler von defekten Dioden D 681, D 682 sein.
Sicherung 624 defekt
Ja
C 646; T 644 (Abschneide - Glied D 647,D 648, R 646, C 647, C 648 überprüfen)
D 681, D 682, D 671, D 691 auf Kurzschluß überprüfen
nein
Anlaufspannung IC 631, Pin 6 < 9 V
nein
R 621, R 633 C 633, IC 631
Ja
Anlaufspannung ca. 9 V
Ja
D 653, L 653, T 644 (Unterbr.) Osz. ④; IC 631, Osz. ②; TR 651
nein
Anlaufspannung schwankt über 12 V
Ja
D 661, R 661, R 654, IC 631 C 661, C 664
Überspannungsschutz schaltet ab
nein
Anlaufspannung schwankt 5 - 10 V
Ja
Versorgungswicklung 7 / 11 D 681, D 682, D 671, D 691 einzeln auf Kurzschluß prüfen C 632, R 632, IC 631
Unterspannungsschutzschaltung Pin 3 < 1,4 V; R 634
nein
IC 631
Schaltnetzteil Regelbereich 190 - 264 V≈

Vor jedem Bauteilwechsel im Primärnetzteil unbedingt C 626 über einen Widerstand von ca. 100 Ohm entladen.

(D)

Bedieneinheit

1. Mikrocomputer
Der maskenprogrammierte 8 Bit Mikrorocomputer IC 811 decodiert die Tastaturbefehle, sowie die Infrarot-Fernbedienbefehle des IR Empfängers IC 804. Außerdem übernimmt er die LED Ansteuerung und die Kommunikation mit Tuner, EURO AV Buchse, Farbbaustein, ZF Verstärker, Speicher IC 847 und Videotext über den I²C Bus SDA, SCL.

Funktionsbeschreibung
Über den Systemtakt SCL bzw. die Systemdatenleitung SDA (Pin 31,32) werden die gewünschten Bausteine über den I²C Bus angesprochen bzw. abgefragt. Die Leitung TE (Text enable) Pin 28 gibt den VT Decoder frei. Bei VT Betrieb sind die Leitungen VT DATA, VT SCL und ICL aktiv. An Pin 20 des µP steht im Stand by Betrieb "LOW" (siehe Netzteil). Durch den Wischer Kontakt über Transistor T 801 an Pin 40 wird das Wiedereinschalten nach Netzausfall verhindert. (Normalbetrieb 5 V). Im Videobetrieb wird die Schaltspannung der AV-Buchse über R 834 an Pin 22 herangeführt. Der Quarz F 821 liefert zwischen Pin 12 ,13 die 12 MHz Taktfrequenz für den µP (Kontrollmessung an Pin 1, 5V ss, 2 MHz). Nach jedem Einschalten mit dem Netzschalter, wird amProzessor an Pin 14 ein "Reset" ausgelöst.
Alle Analogfunktionen für Helligkeit, Kontrast, Farbe, und Farbtonregelung bei NTSC (TINT), werden von den eingebauten D/A Wandlern an den Pins 15-18 geregelt. Am Pin 21 steht eine Koinzidenzspannung von 5 V, bei einem empfangswürdigen Sender.
Die Schutzschaltung des Gerätes wirkt an Pin 29 und schaltet im Fehlerfall in Standby.

Display (bei M 55-911)
Die beiden Anzeigentreiber IC 841/IC 842 besitzen jeweils ein 16 Bit Schieberegister und sind in Reihe geschaltet. Die Informationen für die LED Anzeigen werden nach der Freigabe (Pin 2, IC 811) an Pin 19,21 (I²C Bus) seriell in den LED Treiber der Schieberegister eingelesen und parallel an die LEDs ausgegeben.

Tastaturabfrage
Die Tastatur arbeitet im Scanningtakt-Verfahren. Der Scanningtakt an den Ausgangsports 33-35 ist LOW" aktiv. An den Eingangsports 37-39 (bei M 55-911t) bzw. 36-39 erkennt der µP wenn eine Taste in der Tastenmatrix gedrückt wird.

Senderspeicherung
Im IC 847 werden alle Programmdaten wie Kanalwahl, Fine Tuning, Norm Umschaltung und Analogwerte abgespeichert.

Schutzschaltung
An der Basis des Transistors T 551 liegt über die Zenerdiode D 436 die Vertikal-Endstufe, über R 552, D 553 die Spannung + D aus der Horizontal-Endstufe. Bei Erreichen der Basisspannung von 0,6V wird der Transistor durchgeschaltet und zieht über seinen Kollektor und D 838 den Pin 29 des µP gegen Masse. Damit schaltet der µP auf Stand by. Gleichzeitig liegt der Kollektor über R 566, D 566, D 567 am Fußpunkt der Hochspannungswicklung. Bei Überschreiten der Fluß- bzw. Zenerspannung der Dioden 566, D 567 durch zu hohen Strahlstrom läuft die Kollektorspannung ebenfalls gegen Null Volt und schaltet das Gerät in Standby.

Service am I²C-Bus
Bei Fehlfunktionen des Gerätes, die nicht auf Netzteil, Hochspannung und Ablenkung zurückzuführen sind, ist der I²C Bus gemäß Tabelle zu prüfen, bevor weitere Servicearbeiten durchgeführt werden. Der µComputer in der Bedieneinheit IC 811 liefert Steuerbefehle für Tuner, ZF, Videotext über den I²C-Bus.
Hinweis:
Bei Bausteinwechsel ist das Gerät generell auszuschalten!
Auch in Stellung "Bereitschaft" darf kein Baustein gezogen werden! MOS-handling beachten.

Tabelle

Messung	Meßwert	Meßpunkt	Mögliche Fehler
+ H	5 V	Pin 11, IC 811	C 823, IC 686, IC 811
12 MHz Takt	2 MHz, 5 Vss	Pin 1, IC 811	F 821, IC 811
Reset	5 V_{ss} nur im Einschaltmoment	Pin 14	D 831, C 831, IC 811
I²C-Bus	5 V_{ss}	Pin 31, 32, IC 811	Die I2C-Bus-Daten sind auch ohne TP - Bedienung oder Keyboardeingaben vorhanden. Bei fehlenden Daten: Tuner-, ZF-, Videotext- Steckkarte nacheinander ziehen bzw. IC 847 Pin 5,6 ablöten. Stellen sich trotz dieser Maßnahmen keine Daten ein ist die Bedieneinheit zu wechseln.

(GB)

FUNC
WITH

Primar

In this f
operation
the IC 63
MOS-Po
functions
633 and
reached.
D 653 ar
Oscillato
The serie
Primary
rectified
the trans
switched
winding.
which th
so that th
variation
out the
winding
justment
652 to Pi
over Det
Zero Cro
from pop
has been
The capa
duration

Over Vo
If due to
monitorin
drive to
If after r
complete

1/IC 842 besitzen jeweils
d in Reihe geschaltet. Die
n werden nach der Freiga-
C Bus) seriell in den LED
lesen und parallel an die

takt-Verfahren. Der Scan-
-35 ist LOW" aktiv. An den
1t) bzw. 36-39 erkennt der
matrix gedrückt wird.

laten wie Kanalwahl, Fine
nalogwerte abgespeichert.

liegt über die Zenerdiode
552, D 553 die Spannung
Bei Erreichen der Basis-
istor durchgeschaltet und
838 den Pin 29 des µP
P auf Stand by. Gleichzei-
566, D 567 am Fußpunkt
Überschreiten der Fluß-
66, D 567 durch zu hohen
nung ebenfalls gegen Null
ndby.

der I²C Bus gemäß Tabelle
rt Steuerbefehle für Tuner,

er
811
811
ch ohne TP - aben vorhanden. ten: ckkarte nach- Pin 5,6 ablöten. nahmen keine it zu wechseln.

GB

FUNCTIONAL DESCRIPTION OF THE POWERMOS-SWITCHED MODE MAINS STAGE WITH THE IC-TDA 4605

Primary Side

In this free running Blocking Oscillator Mains Stage (normal operation approx. 50-60 kHz, Stand by-mode approx 180 kHz), the IC 631 carries out the tasks of driving and monitoring of the MOS-Power Transistor T 644 as well as all Control and Monitoring functions. The power supply for IC 631 to Pin 6 is from resistor R 633 and the capacitor C 633 until the switch-on Threshold is reached. After Start Up, the supply voltage is provided from Diode D 653 and the Coil L 653 from the Winding 11/7 of the Blocking Oscillator Transformer.
The series circuit consisting of the Power Transistor T 644 and the Primary Winding 5/1 of the Blocking Oscillator is connected to the rectified mains voltage (C 626). During the conducting phase of the transistor, energy is stored in the transformer and in the switched off phase the energy is transferred into the secondary winding. The IC controls, by the frequency and the period during which the transistor T 644 is switched on, the transfer of energy so that the secondary voltages are stable and are not affected by variations in the Mains supply and the Load. For this to be carried out the information necessary is taken from the transformer winding 11/7 via R 664, D 661, the adjustment control R 654 (Adjustment +A 124V Brightness and Contrast at minimum) and R 652 to Pin 1 of IC 631. The Logic block is driven by the Zero Cross-over Detector on Pin 8 (Winding 11/7, R662) which identifies the Zero Cross-over point from the voltage present. This changes from popsitive to negative values and signals that the transformer has been discharged so that the logic can release the Start Pulse. The capacitor C 631 on Pin 7 delays the rise of the Pulse-Start duration (Soft-Start).

Over Voltage and Over Load Protection
If due to a fault condition, over voltages occur, the supply voltage monitoring circuit in IC 631 (Pin 6) responds and interrupts the drive to the MOS-Transistor T 644.
If after restart, the over voltage condition is still present, the complete sampling process is repeated.

With a short circuit in the secondary voltage the IC 631 controls, in conjunction with the Collector Current Simulation on Pin 2, the operation to a point where a repeated sampling state is reached and this also produces power limiting. For this, the RC combination R 632 and C 632 generates a voltage which is proportional to the Drain Current of the switching transistor. If this voltage rises above the output voltage of the Control Amplifier on Pin 1, the logic in the IC is reset by the Stop Comparator and as a result, the output Pin 5 is switched to a lower potential.

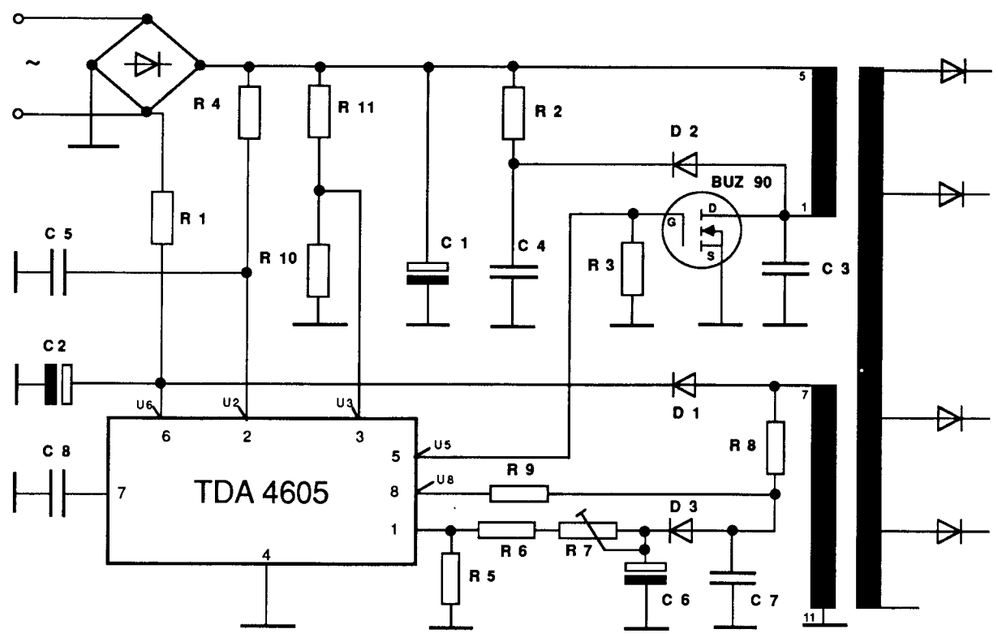
Mains Under Voltage
In IC 631 a protection circuit operates via Pin 3 when Mains Under Voltages occur. The treshold value is determined by R 634 and R 636. When the potential on Pin 3 <1,4V, the IC 631 switches off.

Secondary Side

From the Winding 12/2 the Tuning Voltage for the Tuner is obtained via D 681 (+C 200V), and the +1 (190V) for the CRT panel and the upper voltage limit of the tuning, and via the diode D 338 the supply for the Tuner is generated (with a 14" CRT +A Voltage). The horizontal deflection stage is supplied via the winding 12/4 via D 682 (+A 124V). The voltage +M (16.5V) for the Sound stage, as well as the +B' and +B" (12V) for supplying the Module are derived from the winding 12/8 and the diode D 671 and from the Fixed Voltage Control IC 676. The winding 12/10 generates the Voltage +E (8.5V) via the diode D 691 for the TT decoder, as well as the low voltage supply +H (5V) for the digital Stages in the Receiver.

Stand by Mode
In Normal Mode approx. 10.5 V is present on Pin 1 of IC 676 (LM 317). If the Receiver is switched to Stand by, the Micro Processor IC 811 switches Pin 20 to "LOW" level and the transistor T 835 is switched on and pulls Pin 1 of IC 676 to <0.7V. Due to this, +B (12V) is switched off and the Receiver is set in the Stand by Mode.

MAIN CIRCUIT DIAGRAM WITH A DESCRIPTION OF THE START-UP PROCESS



Start-Up Diagram

START-UP PROCESS
From the application of the Mains Voltage to Time t_0 the voltages applied to the IC rise as follows:
U_6 (Pin 6) corresponds to the half-wave charging process via R1
U_2 (Pin 2) to U_{2MAX}
U_3 (Pin 3) to a value fixed by the divider R 10/R 11.

The current consumption of the IC in this operating mode is less than 1,6mA.
When U_6 reaches the Treshold U_{6E} (Time Point t_1), the IC switches the internal Reference Voltage on. The current consumption rises to a max. 12mA. The Primary Current-Voltage Converter controls U_2 to below the level on U_{2B} and from Time Point t_5 to t_6 the Start Pulse Circuit generates the Start Pulse. The Feedback to Pin 8 starts the next pulse and so on. All pulses, including the Start Pulse, are controlled in pulse width in relation to the Control Voltage on Pin 1. This corresponds, on Switch on, to the Short Circuit case, i.e. U_1 = 0V. During this the IC operates with "Short Circuit Pulses" which are then increased in pulse width due to the Control Voltage in the Feedback path. (The IC operates in the Overload Range). At Time Point t_2 the maximum pulse width is reached (U_2=$U_{2B\ MAX}$). The IC operates now in reverse mode. Thereafter the peak value reduces quickly to U_2 because the IC is operating in the Control Range. The control loop is now in a steady state (locked in).
If the Voltage U_6 falls below the Switch Off Threshold U_{6MIN} before the reversal point is reached, the Start attempt is interrupted (Pin 5 is switched to LOW). As the IC remains switched on, the U_6 reduces further to U_{6A}. The IC switches off, U_6 can now rise (Time Point t_4) and a new switch on attempt can begin from Time Point t_1.
When, due to loading, the rectified Mains Alternating Voltage (primary voltage) breaks down, U_3 reduces as indicated from Time Point t_3 to below U_{3A}. The Primary Voltage monitoring circuit clamps U_3 to U_{3B} until the IC switches off (U_6<U_{6A}) at Time Point t_4. Then a new switch on attempt begins from Time Point t_1.

Enlarged extract for the Time Δ t

Fig. 1a

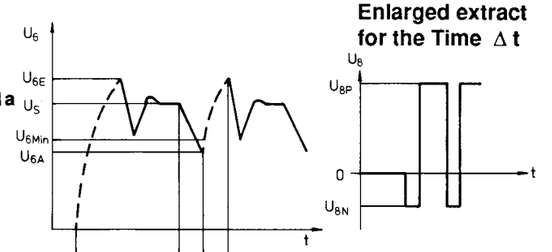


Fig. 1b

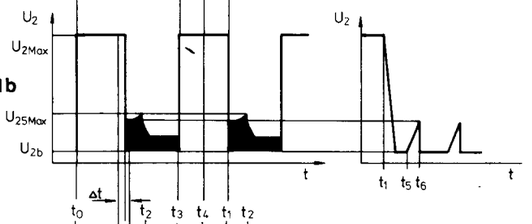
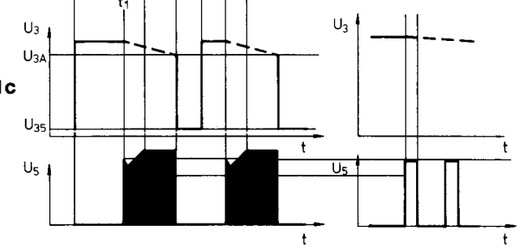


Fig. 1c



Control-, Overload- and No-Load Operation Behaviour (Fig 2)

If the IC has started up, it operates within a Control Range. The voltage on Pin 1 corresponds typically to 400 mV. If the output on Pin 5 is loaded, the Control Amplifier increases the pulse width of the charging pulse (U_5=H). The peak value of the voltage on Pin 2 rises to U_{2BMAX}. If the secondary load is increased, the Overload Amplifier commences to reduce the pulse width. Because the pulse width changes are in reverse, this is called the Reversal point of the Mains Stage. As the IC Supply Voltage U_6 is directly proportional to the secondary voltage, this now breaks down due to the behaviour of the Overload Control Circuit. If U_6 reduces below the value U_{6MIN}, the IC switches over to its sampling mode which means that a new switch on sample commences, U_6 rises, then falls to U_{6MIN}, etc. Because the Time Constant of the half cycle start up to R1 is relatively large, the Short Circuit power is low. The Overload Amplifier adjusts the pulse width back to tpk (pulse sequence as for "Short Circuit"). This Pulse Width must be held if possible so that even with a virtual short circuit, the IC can switch on again as shown from U_1 and start up without any problems.

If the load on Secondary side is reduced, the charging pulse (U_5=H) becomes smaller. The frequency rises to the natural frequency of the system. If the loading is further reduced, the secondary voltages and U_6 rise. When $U_6 = U_{6MAX}$, the Logic is blocked. The IC goes into the sampling mode. Due to this the circuit is absolutely reliable and free-running when operating with no load (Secondary side without load).

Behaviour with Over Temperatures

An integrated temperature protection circuit blocks the Logic when an unallowed high Chip Temperature is reached. The IC automatically samples the temperature and starts up when the temperature reduces to a permissable value.

U_{GS} U Gate - Source
I_D I Drain
U_{DS} U Drain - Source

Control- and Load Diagram

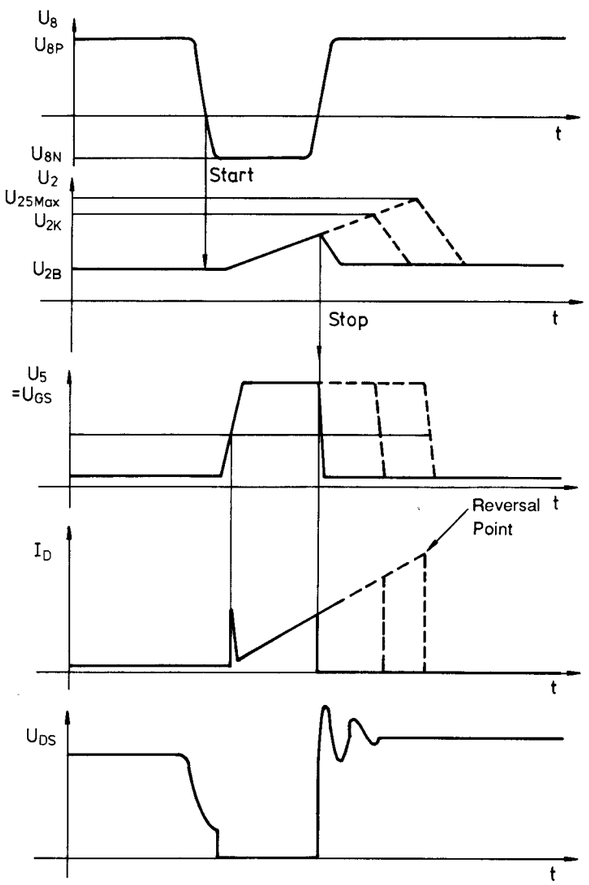
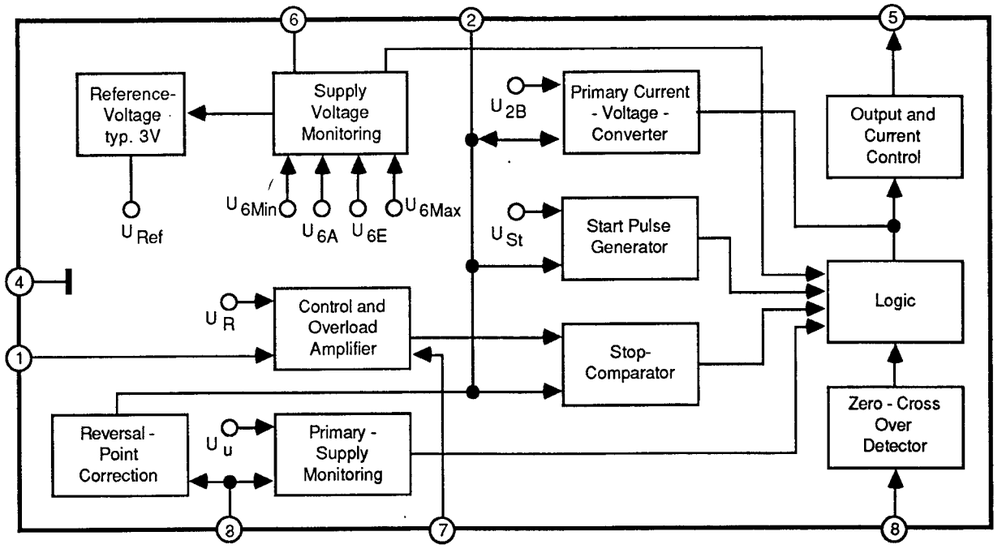
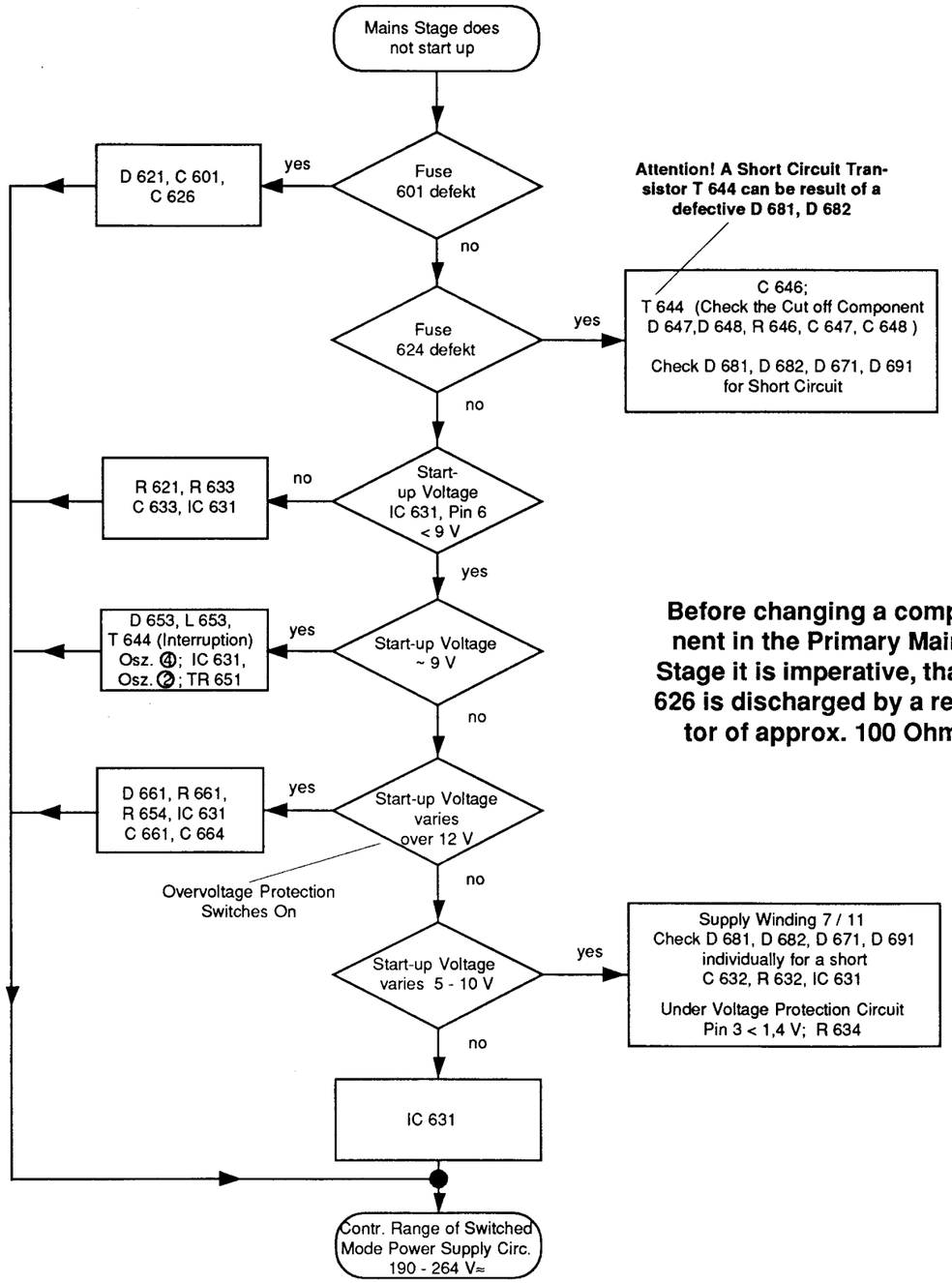


Fig. 2

Block Diagramm



Fault tracing diagram



Before changing a component in the Primary Mains Stage it is imperative, that C 626 is discharged by a resistor of approx. 100 Ohm.

GB

CONTROL UNI

Micro Computer

The mask programmed
commands from the buil
Infrared Remote Control
IC 804. It also carries out
stages. Communication
847 and the Teletext is

Functional Description

From the System Clock S
31, 32), the appropriate
the I²C Bus. The lead TE
decoder. On TT Mode t
active. On Pin 20 of the
"LOW" level is present
contact connected to tra
receiver from switching
Mode, the switching volt
Pin 22. The Quartz F 82
for the Microprocessor (
The Processor is "Rese
switched "ON" with the r
All analogue functions
Colour, and Colour Tor
built-in DA Converters o
Voltage is present at a s
The Protection Circuit fo
switches the receiver to

Service checks on the

If faults occur in the set
checked using the Tabl
Via the I²C bus the micr
analog signals.

Note: N. B. when a r
the "standby"

Test
+ H
12 MHz clo
Reset
I²C-Bus

GB

CONTROL UNIT

Micro Computer
The mask programmed 8 Bit Microcomputer IC 811 decodes the commands from the built in Keyboard, as well as the input of the Infrared Remote Control Commands received by the IR Receiver IC 804. It also carries out the drive of the LED's from internal driver stages. Communication with the Tuner, IF Amplifier, Memory IC 847 and the Teletext is carried out by the I^2C Bus SDA, SCL.

Functional Description
From the System Clock SCL and the System Data Lead SDA (Pin 31, 32), the appropriate modules are contacted and scanned via the I^2C Bus. The lead TE (Text Enable) Pin 28 releases the TT decoder. On TT Mode the leads VT Data, VT SCL and ICL are active. On Pin 20 of the Microprocessor, on Standby Mode, a "LOW" level is present (See Power Supply). The temporary contact connected to transistor T 801 and to Pin 40 prevents the receiver from switching on again after a mains failure. In Video Mode, the switching voltage to the AV socket is fed via R 834 to Pin 22. The Quartz F 821 produces the 12 MHz Clock Frequency for the Microprocessor (can be measured on Pin 1; 2 MHz 5 V_{pp}). The Processor is "Reset" on Pin 14 whenever the Receiver is switched "ON" with the mains switch.
All analogue functions for adjusting the Brightness, Contrast, Colour, and Colour Tone on NTSC (TINT), are controlled from built-in DA Converters on Pins 15/19. On Pin 21 the Coincidence Voltage is present at a sufficient signal.
The Protection Circuit for the Receiver operates from Pin 21 and switches the receiver to Standby when a defect occurs.

Display (only M 55-911)
The Display drives IC 841/IC 842 are built up with two 16 Bit shifting registers which are series-connected. The information of the LED Displays will be read in seriell (Pin 19, 21; I^2C-Bus) at the LED drives after release (Pin 2, IC 811) and carried out paralleled to the shifting registers of the LED's.

Keyboard Scanning
The Keyboard circuit operates in scanning clock-mode. The scanning clock on the output ports 33-35 is active "LOW". On the Input Ports Pins 36-39 (at 55-911, Pins 37-39) the Microprocessor identifies which button in the Keyboard Matrix has been depressed.

Station Memory
All Programme data such as Channel Selection, Fine Tuning, Standard Switching and Analogue Values are memorised in IC 847.

Protection Circuit
The voltage +D from the Horizontal Output Stage is applied via the Zener Diode D 436 in the Vertical Output Stage and R 552, D 553 to the base of transistor T 551. When a Base potential of 0.6V is reached, the transistor switches on and pulls Pin 29 of the Microprocessor to chassis via the collector and D 838. The Microprocessor is switched to Standby. Simultaneously, the Collector is connected via R 566, D 567 to the low-end point of the High Voltage Winding. When the Zener Voltage of the Diodes D 566, D 567 is exeeded due to too high a beam current, the collector voltage is taken towards Zero.

Service checks on the I^2C Bus
If faults occur in the set which cannot be attributed tothe power supply unit, the EHT or the deflection system, the I^2C bus should be checked using the Table before further service work is carried out.
Via the I^2C bus the microcomputer in the control unit IC 811 supplies control signals for the tuner, IF, Videotext (Teletext) and the analog signals.

Note: N. B. when a module is being changed, the set should be switched off completely. Modules must not be unplugged even in the "standby" mode. Observe MOS handling precautions.

Test	Test Figures		Possible Faults
+ H	5 V	Pin 11, IC 811	C 823, IC 686, IC 811
12 MHz clock	2 MHz, 5 V_{pp}	Pin 1, IC 811	F 821, IC 811
Reset	5 V_{pp} only at moment of switch on	Pin 14	C 831, D 831, IC 811
I^2C-Bus	5 V_{pp}	Pin 31, 32, IC 811	The I^2C bus data are present even without input from the remote control or keyboard. If there are no data: Take out the tuner, IF, Videotext plug-in boards successively or unsolder pins 5, 6 of IC 847. If there are still no data replace the IC 811

D **Modul - Übersicht CUC 4510**
GB **Module List CUC 4510**
F **Vue d'ensemble composantes CUC 4510**
I **Viduta dei componenti CUC 4510**
E **Lista de Modulos CUC 4510**

Gerät Set Apparecchio Appareil Aparato	BR-Platte CRT Base C.I. Tube Cath. Piastra cinesc. Placa Zocalo TRC	Bedieneinheit Control Unit Unita de Com. Unita di Com. Unidad de Mando	Tuner	ZFVerstärker IF amplifier Ampific. de FI Amplificatore FI Amplificador de FI	Farb RGB Colour/RGB Decodeur/RVB Colore/RVB Chroma/RGB	Videotext Teletext Videotext Colore/RVB Teletexto	Ost/West East/West Ouest/Est Ovest/Est Este/Oste	Buchsenplatte EURO-AV S.B. C.I. Pr. Peri-TV P. Pr. EURO-AV Pl. con. EURO AV
M 55 - 911	29305-022.61	29501-074.22	29504-101.21	29504-162.16	29504-165.33	29504-108.31/.33	29504-107.81	29304-060.66
M 55 - 911 NIC	29305-022.61	29501-074.22	29504-101.21	29504-102.45	29504-105.33	29504-108.31/.33	29504-107.82	29304-060.66
M 55 - 911 NIC / FT / GB	29305-022.61	29501-074.22	29504-101.21	29504-112.45	29504-105.33	29504-108.41	29504-107.82	29304-060.66
ST 63 - 450	29305-022.51	-	29504-101.21	29504-102.16	29504-105.23	-	29504-107.81	-
ST 63 - 556 text	29305-022.51	-	29504-101.21	29504-102.16	29504-105.23/.27	29504-108.31/.33	29504-107.81	-
ST 63 - 556 NIC	29305-022.51	-	29504-101.21	29504-102.45	29504-105.23/.27	29504-108.31/.33	29504-107.81	-
ST 70 - 450 text	29305-022.51	-	29504-101.21	29504-102.16	29504-105.23/.27	29504-108.31/.33	29504-107.81	-

D

Optionen CUC 4510 über die Nahbedienung (Keyboard)

Ein/Zweistellige Programmwahl

Taste "M" (Speicher) mit Netztaste "Ein" drücken = Einstellige Anzeige
Taste "M" mit Netztaste "Ein" nochmals drücken (Toggelfunktion) = Zweistellige Anzeige

Analogmittelwerte im NVM speichern

Taste "FT" mit Netztaste "Ein" drücken = ungefähre Mittelwerte der Ana-logfunktionen werden in den Speicher geschrieben.
Die Werte können in jedem Gerät individuell nachgestellt und mit der Taste "M" abgespeichert werden.

Gerät - Ein mit "AV"

Taste "Peri" mit Netztaste "Ein" drücken = AV
Taste "Peri" mit Netztaste "Ein" nochmals drücken = P 1 (Toggelfunktion)

Frankreich Kanal-Tabelle

Taste "Norm" mit Netztaste "Ein" drücken= Inland
Taste "Norm" mit Netztaste "Ein" nochmals drücken = Ausland (Toggelfunktion)

Händler Automatik-Programmierung "HP"

Taste "Programm/Kanal" Mit Netz-Ein = IR-Data Programmierung

Am Display wird "HP" angezeigt, der Bildschirm wird dunkel gesteuert. Der IR-DATA-Progammer überträgt die EEPROM-Daten, welche im Tuner bzw. im Videotext gespeichert werden, seqeuenziell über die Infrarotstrecke (die Verarbeitung ist rückwärts-kompatibel zum alten PROGRAMMER "AP").

Bitte beachten: Finetuning wird auf Mittelwert gesetzt.
Alter PROGRAMMER "AP": Für Frankreich Geräte wird Norm "1" eingesetzt.

GB

CUC 4510 options via the local control (Keyboard)

Single/Two/ Digit Programme Selection

Button "M" (Memory) depressed with the mains switch "On" = single digit Indication
Button "M" Depressed again with the mains switch "On" (toggle function) = two digit indication

Memorising the Analogue Average Values in the NVM

Button "FT" depressed with the mains switch "On" = the approximate average values for the analogue functions are written into the memory. The values can be individually readjusted in all receivers and then memorised with the "M" button.

Receiver - On at "AV"

Button "Peri" - Depressed with mains switch "On" = AV
Button "Peri" - Depressed again with the Mains Switch "On" = P1 (toggle function)

Channel Table France

Button "Norm" - Depressed with mains switch "On" = inland
Button "Norm" - Depressed again with mains switch "On" = foreign (toggle function)

Dealer Automatic Programming "HP"

Button "Programme / Channel" Depress with the mains switch On = IR-Data-Programming.
In the display "HP" is indicated and the picture screen will be dark. The IR-DATA-Programmer transfers the EEPROM - DATA, which is to be stored, to the tuner or to the teletext sequentially via the infrared path (the processing is retro-compatible with the previous programmer "AP").
Please Note: The Fine Tuning is set to the average value.
The previous PROGRAMMER "AP": for French models is set for Norm 1.

BEDIENEINHEIT
CONTROL UNIT/UNITA DE COMANDE
UNITA DI COMANDO/UNIDAD DE MANDO

LED-PLATTE 29305-017.30
LED BOARD/C.I LED
PIASTRA LED/PLACA LED

DP 881
HD 2131G

IC811
SDA 2083 (MOS)

IC847
SDA2526
W.W.
X2402

TUNER

ZF-SYNC.
IF SYNC.
SINC.FI
SINC.FI
FI SINC.

IC804
TFMS3300

IC631
TDA4605

IC676
LM317

IC686
MC7805

IC411
TDA 8170

IC526
TDA8140

OST/WEST -BAUSTEIN
EAST/WEST MODUL
MODULE EAST/OUEST
MODULO VEST-OVEST
MODULO ESTE/OESTE

EURO-AV-BUCHSE
EURO-AV-SOCKET

BUCHSENPLATTE
SOCKET BOARD
C.I PRISES
PIASTRA PRESE
PLACA DE TOMAS

*	R620	R633	C626	C650	R650	R642	R644	T644	C648	R654	R661	R682	L671	D681	D682	TR651	D651	R636	R664	R621
220-240V	⟷	39k	220µ 385V	-	-	100n	1k	BUZ90	680p 1kV	1k2	100k	68k	⟷	BYV16	BYW96E	29201-312.97	ZTK6V8	3k3	56n (0411)	2n2 7W
80-260V	4n7	22k	330µ 385V	100p	15k	47n	1k2	BC40	1n 1kV	-	-	-	⟷	BYV36D	BYV36D	29201-315.97	⟷	10k	56n (0617)	2n2 7W

PRIMAERMASSE / NICHT NETZGETRENNTES SCHALTUNGSTEIL
PRIMARY CHASSIS, NOTE / CIRCUT NOT MAINS ISOLATED
MASSE PRIMAIRE / CIRCUIT NON ISOLE DU SECTEUR
MASSA PRIMARIO / CIRCUITO NON SEPAR., DALLA RETE
MASA PRIMARIA / SECTOR DE COM NO SEP.DE LA RED

ca. 1...3V
ca. 2...4V
ca. 2...4V
ca. 0...5V
ca. 0...12V

ENTFAELLT BEI LED-PLATTE -017.30
NOT FITTED IN SUPPRIME SUR MANCA PER SUPRIMIDO EN

ENTFAELLT BEI VT2805
NOT FITTED IN SUPRIME SUR MANCA PER SUPRIMIDO EN

ENTFAELLT BEI BLACKLINE
NOT FITTED IN SUPRIME SUR MANCA PER SUPRIMIDO EN

* ENTFAELLT BEI BUCHSENPLATTE
NOT FITTED IN SUPPRIME SUR MANCA PER SUPRIMIDO EN

W.W. FUER EURO-AV-BUCHSE
ALTERNATIVE FOR EURO AV SOCKET
AU CHOIX POUR PRISE EURO-AV
OPPURE PER PRESE EURO AV
A ELEGIR PARA CONECTORES EURO AV

NETZZUSATZPL. ?????-??? ?? NUR BEI 80-260V

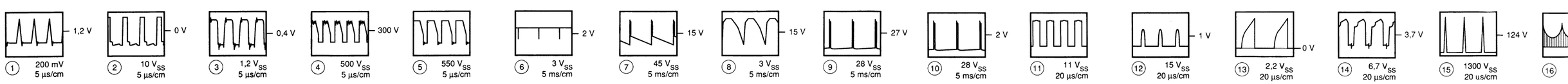
MISCHER KONTAKT
TEMP CONTACT
COMMUT CONT FUGITIF
CONTATTO TEMP
CONTACO TEMPORAL

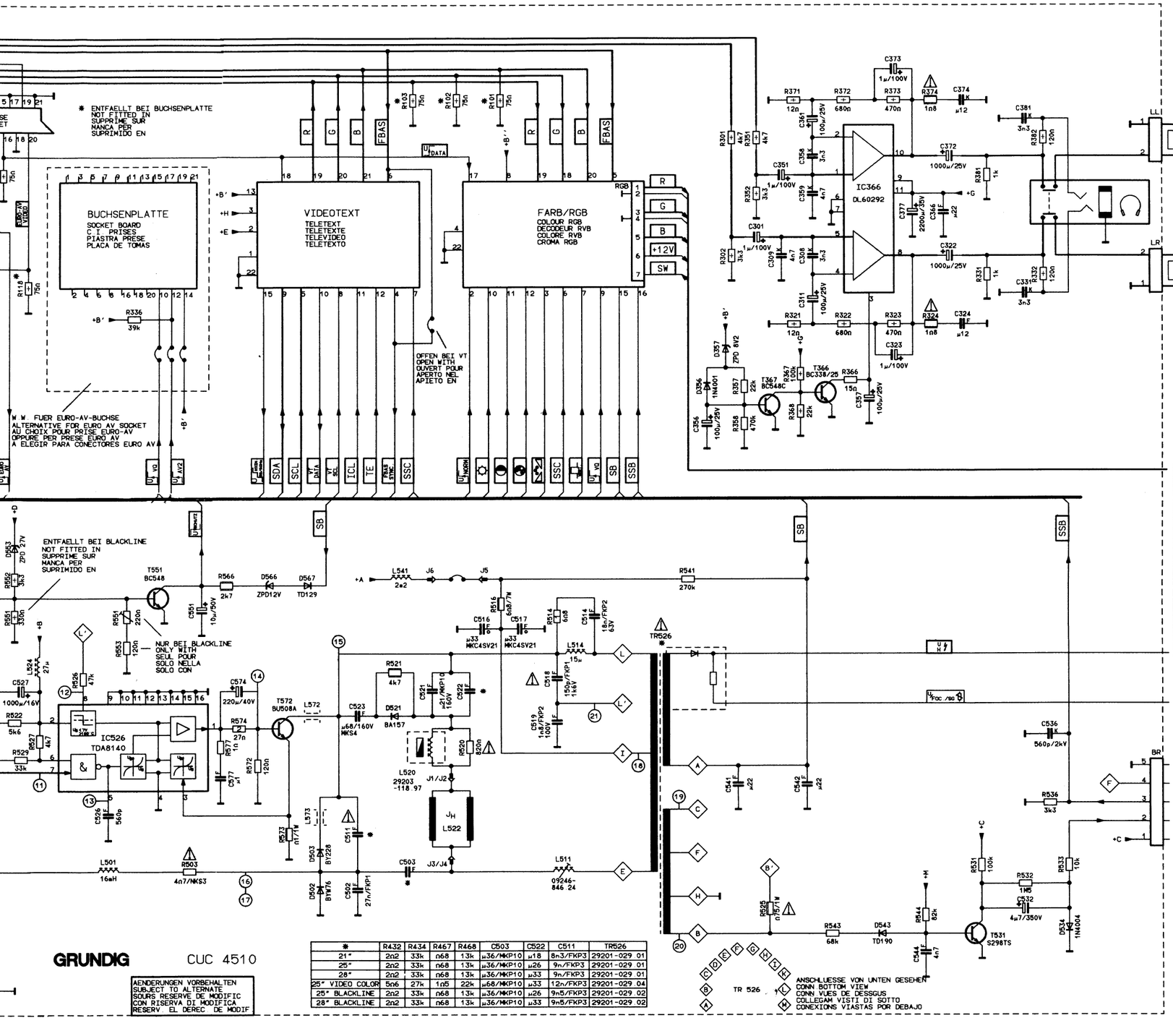
ENTMAGNETISIERUNG/DEGAUSING
DEMAGNETISATION/SMAGNETIZZAZIONE
DESMAGNETIZACION

SIEHE D411

+D 25V
+C 200V
+A 159V (140V VIDEO COLOR)
+G 22V
+M 16,5V
+B'' 12V
+B' 12V
+E 8,5V
+H 5V

GRUNDIG

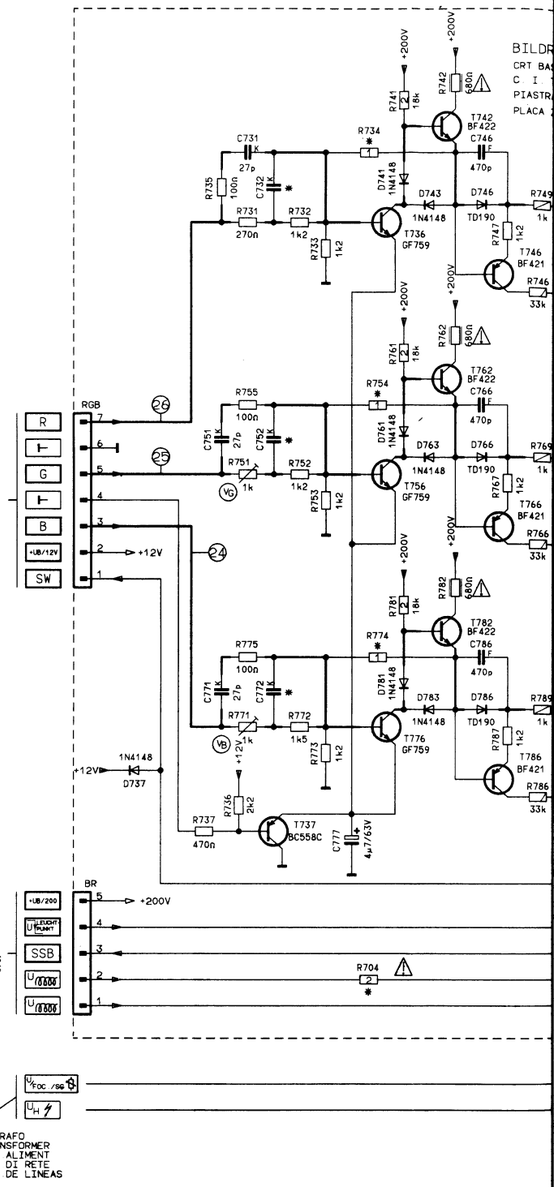


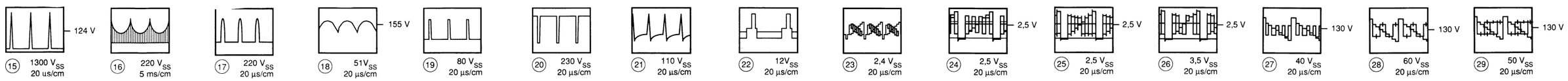


GRUNDIG CUC 4510

AENDERUNGEN VORBEHALTEN
SUBJECT TO ALTERNATE
SOURS RESERVE DE MODIFIC
CON RISERVA DI MODIFICA
RESERV EL DEREC DE MODIF

*	R432	R434	R467	R468	C503	C522	C511	TR526
21"	2n2	33k	n68	13k	µ36/MKP10	µ18	8n3/FKP3	29201-029.01
25"	2n2	33k	n68	13k	µ36/MKP10	µ26	9n/FKP3	29201-029.01
28"	2n2	33k	n68	13k	µ36/MKP10	µ33	9n/FKP3	29201-029.01
25" VIDEO COLOR	5n6	27k	1n5	22k	µ68/MKP10	µ33	12n/FKP3	29201-029.04
25" BLACKLINE	2n2	33k	n68	13k	µ36/MKP10	µ26	9n5/FKP3	29201-029.02
28" BLACKLINE	2n2	33k	n68	13k	µ36/MKP10	µ33	9n5/FKP3	29201-029.02





D

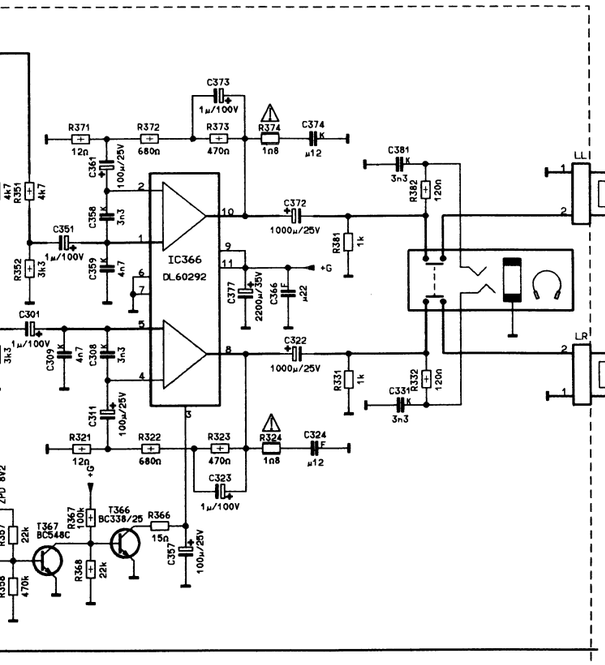
RV Regelspannungsverzögerung (Tuner)

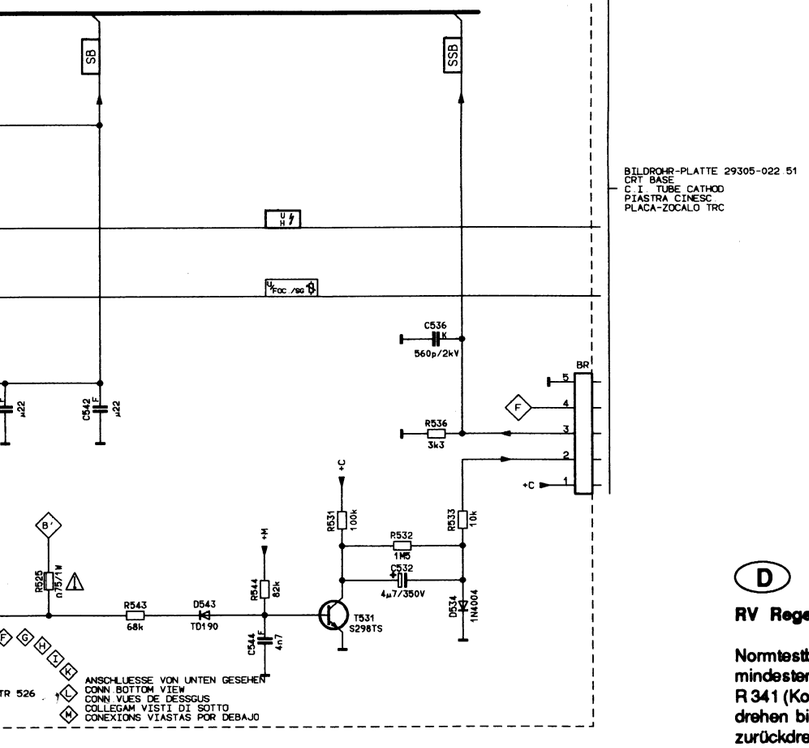
Normtestbild auf hohen UHF Kanal legen, die HF sollte mindestens 1,5 mV betragen (rauschfreies Bild). Regler R 341 (Kontakt 15, ZF-Verst.) in Richtung Linksanschlag-drehen bis das Bild zu rauschen beginnt, dann wieder zurückdrehen bis das Bild gerade rauschfrei wird.

GB

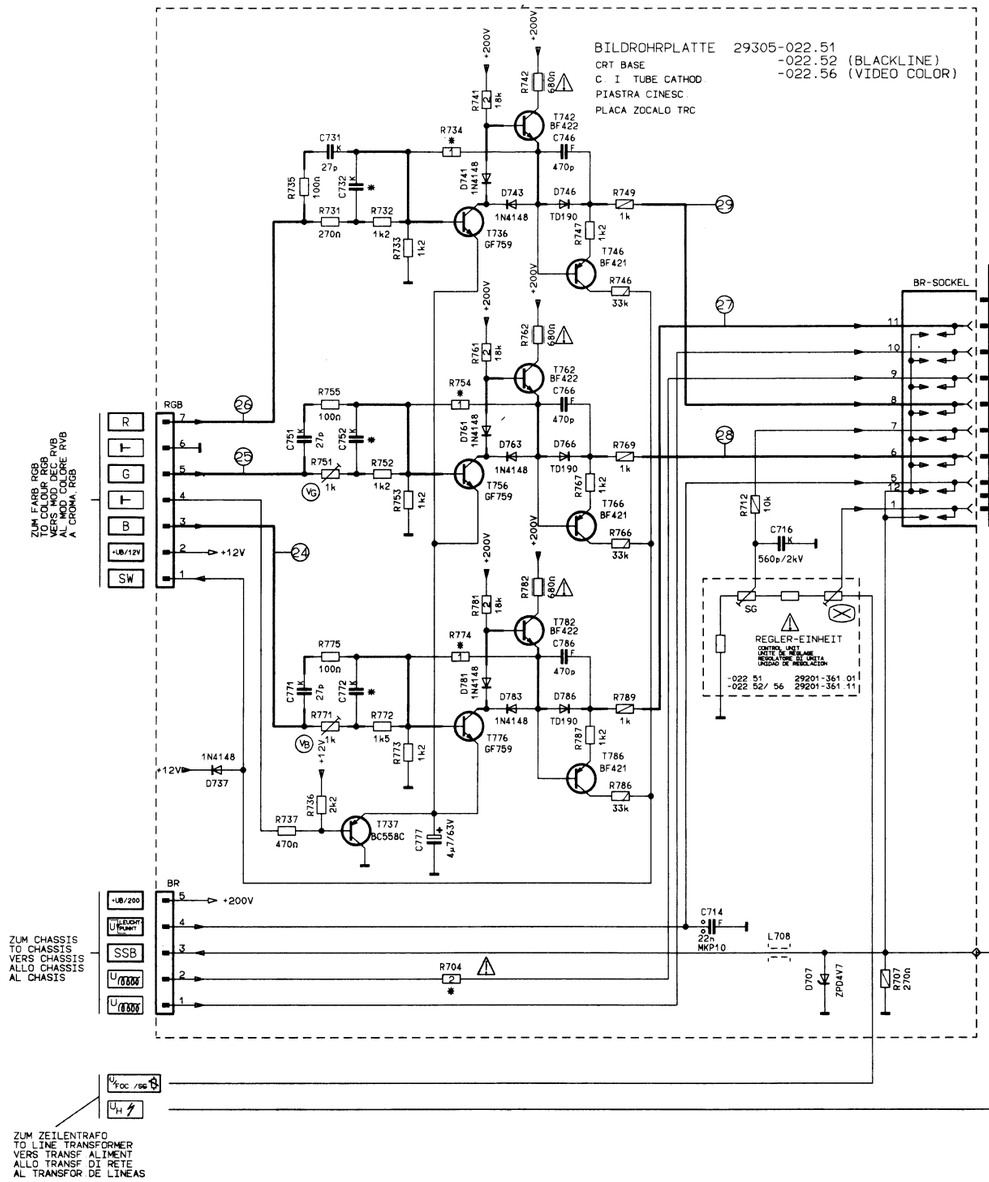
RV Delayed Automatic Gain Control Volt (Tuner)

Feed in a standard test pattern at a channel range of the UHF Band. The RF should be at (noise free picture). Rotate the control R 341 IF-Ampl.) towards the left hand and stop un begins to appear in the picture, then reverse of the control until the picture just becomes

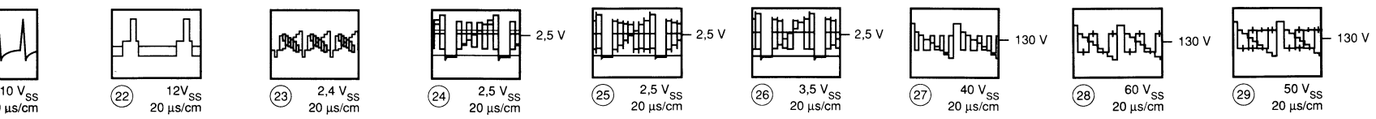




BILDROHR-PLATTE 29305-022 51
CRT BASE
C I TUBE CATHOD
PIASTRA CINESC
PLACA-ZOCALO TRC



*	R734	R754	R774	C732	C752	C772	R704
-022 51	47k	47k	47k	39p	39p	27p	6n8
-022 52	56k	56k	56k	47p	47p	39p	6n8
-022 56	47k	47k	47k	39p	39p	27p	1n5



(D)

RV Regelspannungsverzögerung (Tuner)

Normtestbild auf hohen UHF Kanal legen, die HF sollte mindestens 1,5 mV betragen (rauschfreies Bild). Regler R 341 (Kontakt 15, ZF-Verst.) in Richtung Linksanschlag-drehen bis das Bild zu rauschen beginnt, dann wieder zurückdrehen bis das Bild gerade rauschfrei wird.

(GB)

RV Delayed Automatic Gain Control Voltage (Tuner)

Feed in a standard test pattern at a channel in the upper range of the UHF Band. The RF should be at least 1,5 mV (noise free picture). Rotate the control R 341 (contact 15, IF-Ampl.) towards the left hand and stop until noise just begins to appear in the picture, then reverse the direction of the control until the picture just becomes noise free.

(D)

ABGLEICH DER BRÜCKENSPULE L 511

Bildbreite auf Minimum, den Tastkopf eines Zweistrahlosziloscopes an den Kollektor des Tranistors T 572 (BU 508 A) einhängen. Den anderen Tastkopf zwischen den Dioden D 502 und D 503 anschließen.
Mit der Spule L 511 beide Oszillogramme auf gleiche Impulsbreite abgleichen.

(GB)

ADJUSTMENT OF THE BRIDGE COIL L 511

Picture width to minimum, then connect one test probe of a twin beam oscilloscope to the collector of transistor T 572 (BU 508 A). Connect the other test probe to the junction of D 502, D 503. Adjust the coil L 511 so that both oscillograms have the same pulse width.

ZUR BED.-EINHEIT
FÜR BEDIENUNGSEINHEIT
VERS. COMANDO A DISTANZA
ALLA UNITÀ DI COMANDO
A LA UNIDAD DE MANDO

* NUR BEI PORSCHE DESIGN U. MULTI
ONLY WITH
SEUL POUR
SOLO NELLA
SOLO CON

OFFEN BEI "PORSCHE DESIGN"
OPEN WITH
OUVERT POUR
APERTO NEL
ABIERTO EN

TUNER 29504-101.21

ZF-SYNC. 29504-162.16
-102.45 NIC
IF SYNC
SIF
SIF
SYNC FI
FI SYNC

BUCHSENPLATTE 29304-060.66
SOCKET BOARD -060.62
CI PRISES
PIASTRA PRESE
PLACA CONECTORES

VIDEOTEXT
TELETEXT
TELETEXTE
TELEVIDEO
TELETEXTO

IC847
SDA2526
w.w.
X2402

ACHTUNG
ATTENTION

CA. 1 .. 3V
CA. 2 .. 4V
CA. 2 .. 4V
CA. 0 .. 5V
CA. 0 .. 12V

NICHT NETZGETRENNTES SCHALTUNGSTEIL
CIRCUIT NOT MAINS - ISOLATED
CIRCUIT NON ISOLE DU SECTEUR
CIRCUITO NON SEPARATO DALLA RETE
SECTOR DE CONMUTACION NO SEPARADO DE LA RED

WISCHER KONTAKT
TEMP CONTACT
COMMUT CONT FUGITIF
CONTATTO TEMP
CONTACTO TEMPORAL

ENTMAGNETISIERUNG/DEGAUSSING
DEMAGNETISATION/SMAGNETIZZIONE
DESMAGNETIZACION

NETZSCHALTERPLATTE 29304-065.67
MAINS SWITSH BOARD
CI INTERR. SECTEUR
PIASTRA INTERR. DI RETE
PLACA INTERUPTOR RED

PRIMAERMASSE ACHTUNG: NICHT NETZGETRENNT
PRIMARY CHASSIS, NOTE: NOT MAINS ISOLATED
MASSE PRIMAIRE ATTENTION: NON ISOLE DU SECTEUR
MASSA PRIMARIO, ATTENZ.: NON SEPAR., DALLA RETE
MASA PRIMARIA ATENCION: NO SEPPARADA DE LA RED

TR651
29201-312.97

IC411
TDA 8170

IC631
TDA4605

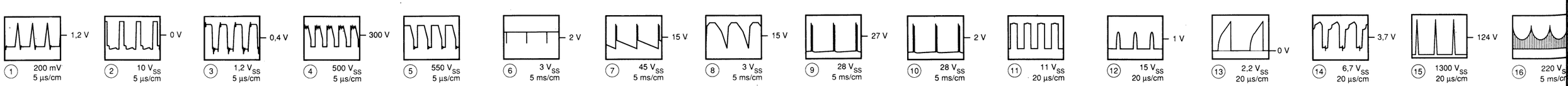
IC676
LM317

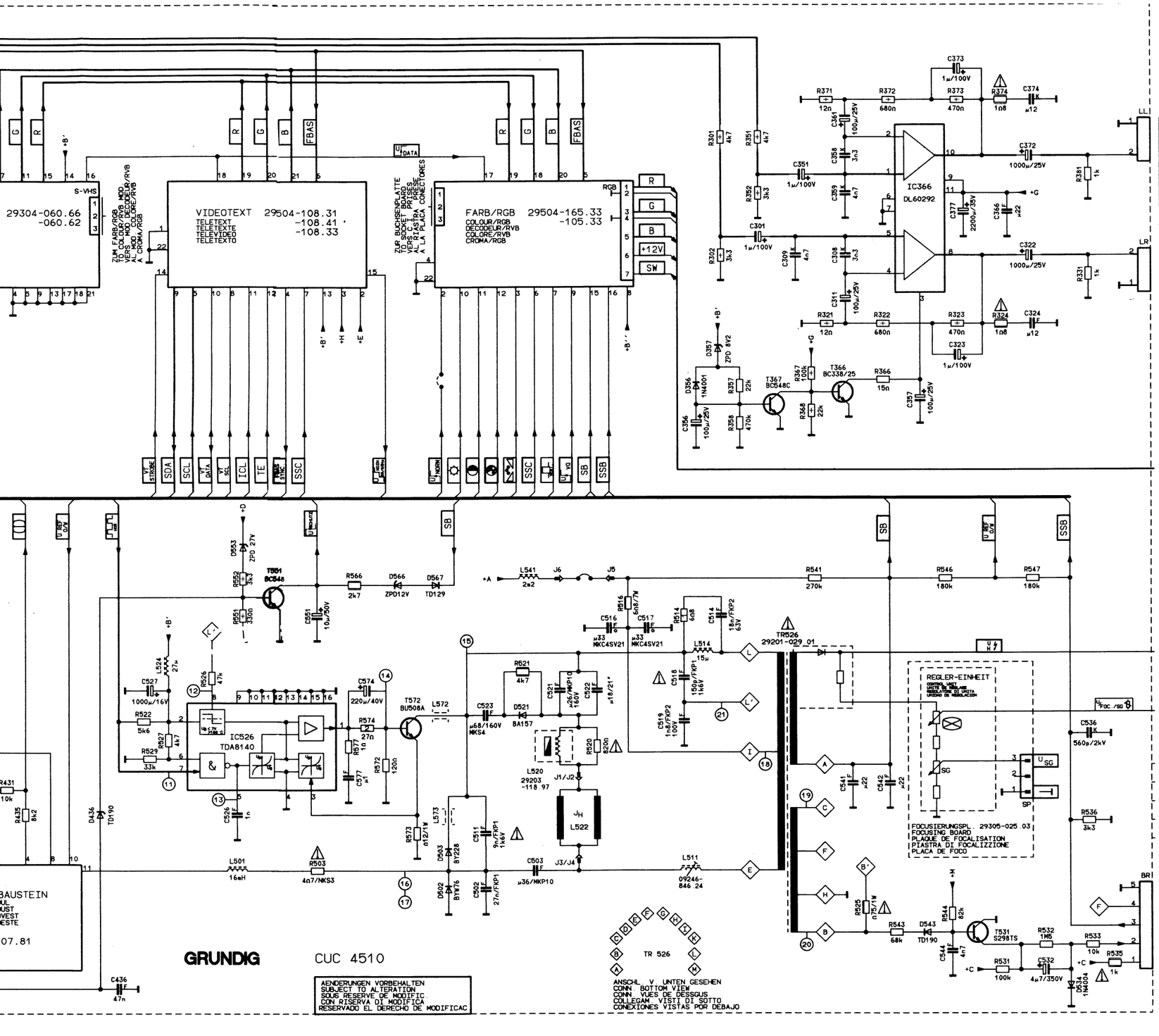
IC686
MC7805

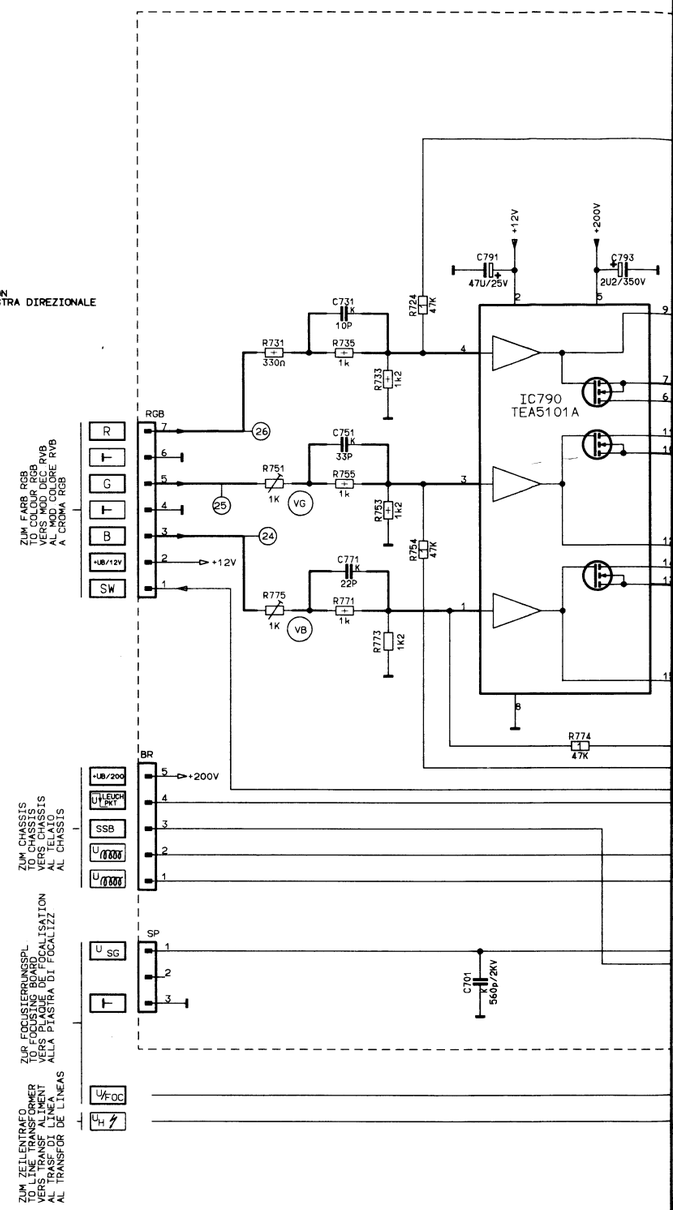
IC526
TDA8140

OST/WEST-BAUSTEIN
EAST/WEST MODUL
MODULE EST/OUST
MODULO VEST-OVEST
MODULO ESTE/OESTE
29504-107.81

GRUNDIG







GB

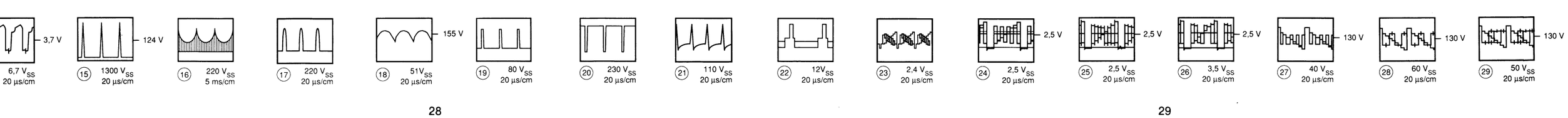
RV Delayed Automatic Gain Control Voltage (Tuner)

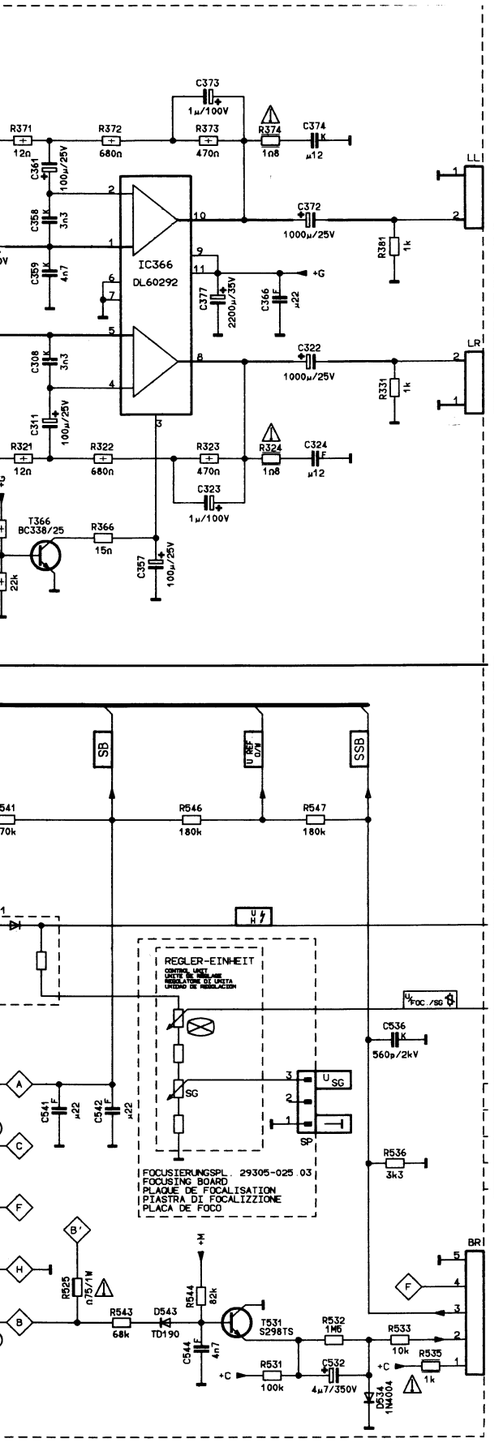
Feed in a standard test pattern at a channel in the upper range of the UHF Band. The RF should be at least 1,5 mV (noise free picture). Rotate the control R 341 (contact 15, IF-Ampl.) towards the left hand and stop until noise just begins to appear in the picture, then reverse the direction of the control until the picture just becomes noise free.

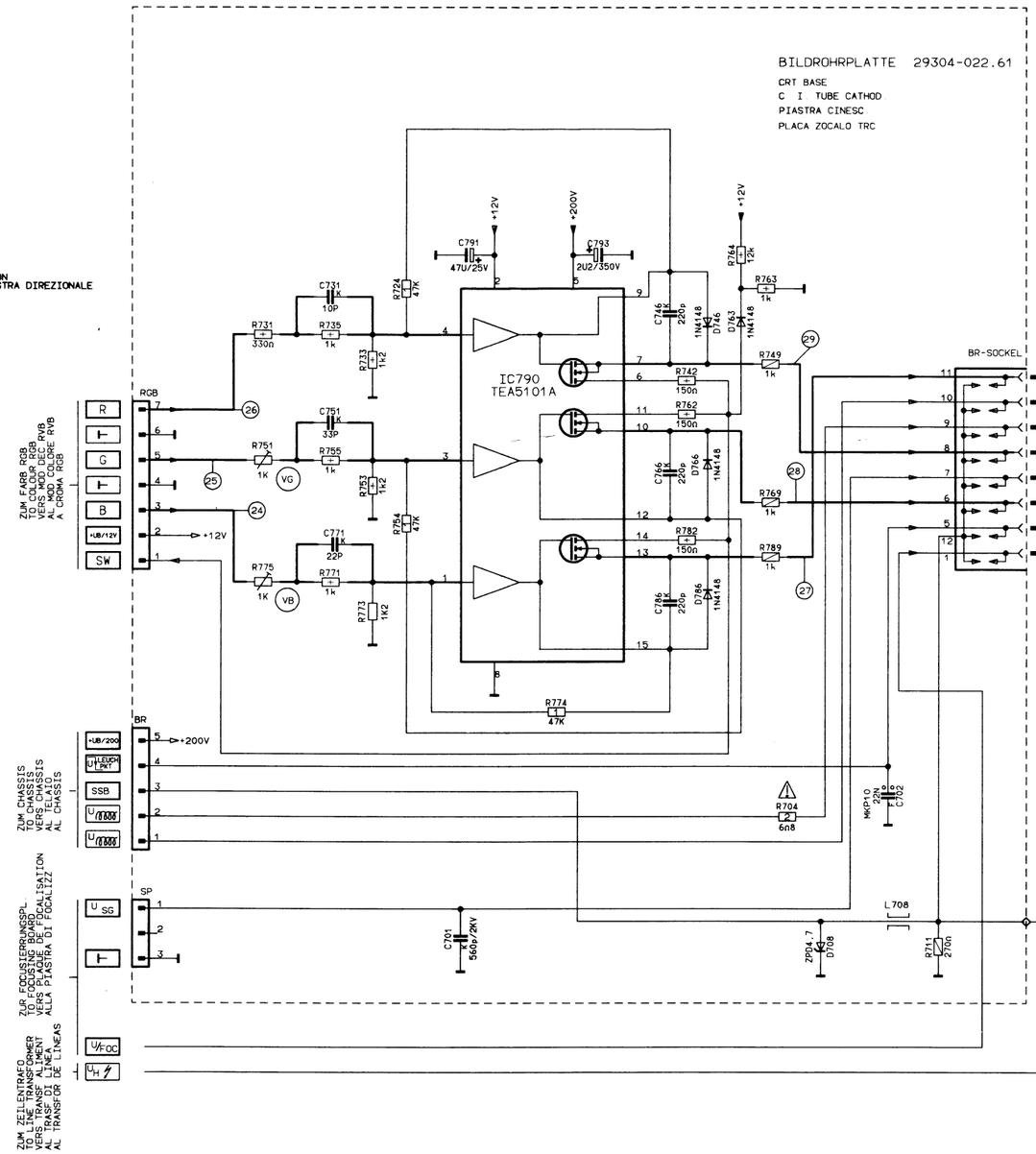
D

RV Regelspannungsverzögerung (Tuner)

Normtestbild auf hohen UHF Kanal legen, die HF sollte mindestens 1,5 mV betragen (rauschfreies Bild). Regler R 341 (Kontakt 15, ZF-Verst.) in Richtung Linksanschlag-drehen bis das Bild zu rauschen beginnt, dann wieder zurückdrehen bis das Bild gerade rauschfrei wird.







GB

RV Delayed Automatic Gain Control Voltage (Tuner)

Feed in a standard test pattern at a channel in the upper range of the UHF Band. The RF should be at least 1,5 mV (noise free picture). Rotate the control R 341 (contact 15, IF-Ampl.) towards the left hand and stop until noise just begins to appear in the picture, then reverse the direction of the control until the picture just becomes noise free.

D

RV Regelspannungsverzögerung (Tuner)

Normtestbild auf hohen UHF Kanal legen, die HF sollte mindestens 1,5 mV betragen (rauschfreies Bild). Regler R 341 (Kontakt 15, ZF-Verst.) in Richtung Linksanschlag-drehen bis das Bild zu rauschen beginnt, dann wieder zurückdrehen bis das Bild gerade rauschfrei wird.

D

ABGLEICH DER BRÜCKENSPULE L 511

Bildbreite auf Minimum, den Tastkopf eines Zweistrahlosziloscopes an den Kollektor des Tranistors T 572 (BU 508 A) einhängen.
Den anderen Tastkopf zwischen den Dioden D 502 und D 503 anschließen.
Mit der Spule L 511 beide Oszillogramme auf gleiche Impulsbreite abgleichen.

GB

ADJUSTMENT OF THE BRIDGE COIL L 511

Picture width to minimum, then connect one test probe of a twin beam oscilloscope to the collector of transistor T 572 (BU 508 A).
Connect the other test probe to the junction of D 502, D 503.
Adjust the coil L 511 so that both oscillograms have the same pulse width.

M 55 - 911

M 55 - 911 NIC

D

Achtung!

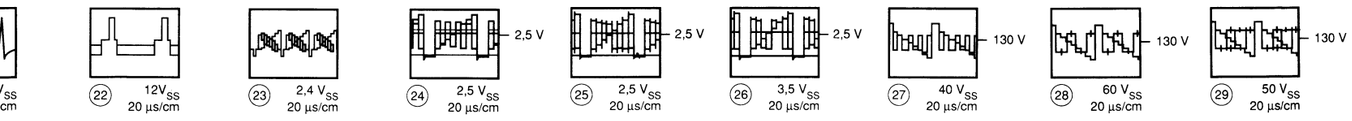
M 55 - 911 NIC / FT / GB

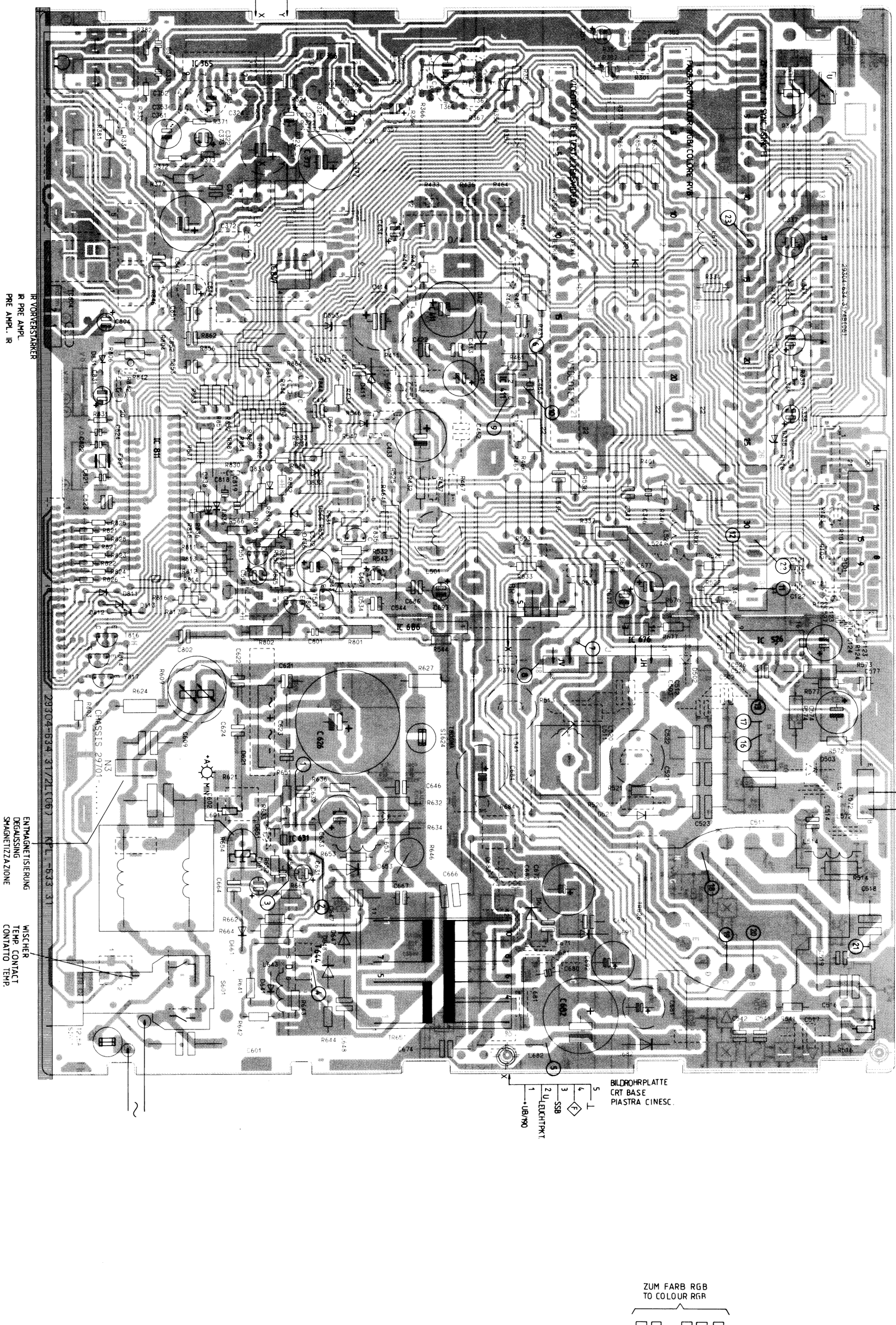
Bei Wechsel des Speicher IC's 847 unbedingt den "Zeilen-Abgleich Mode" auf Seite 41-43 beachten.

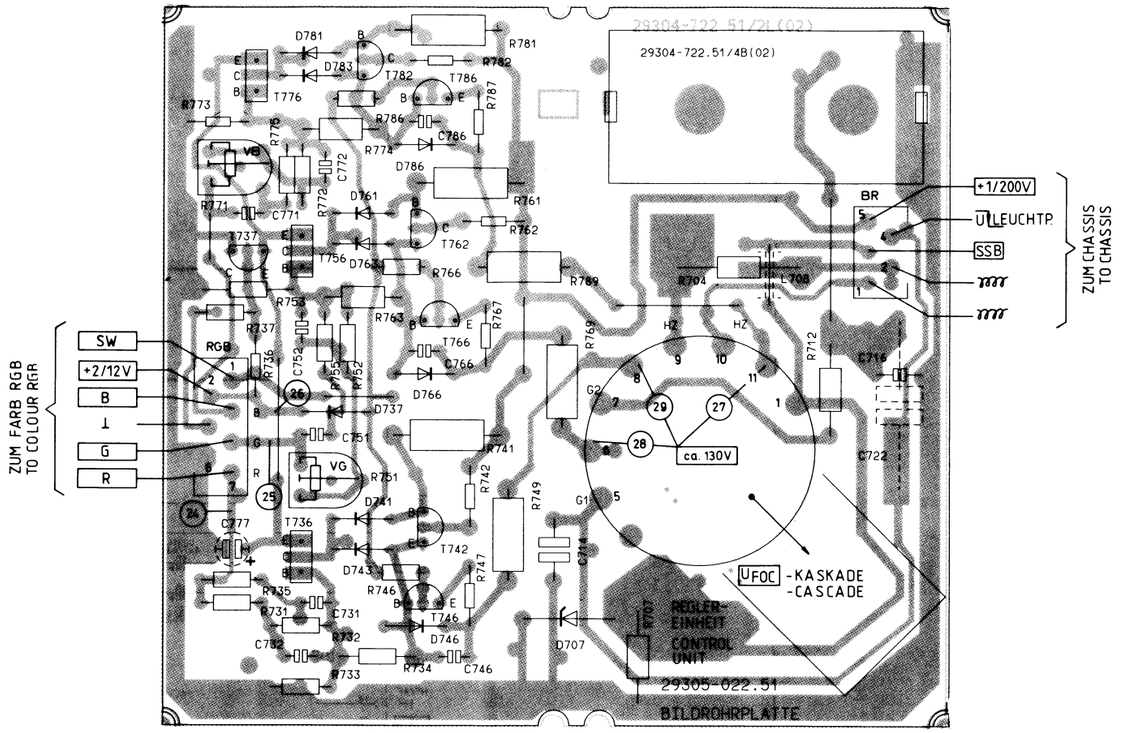
GB

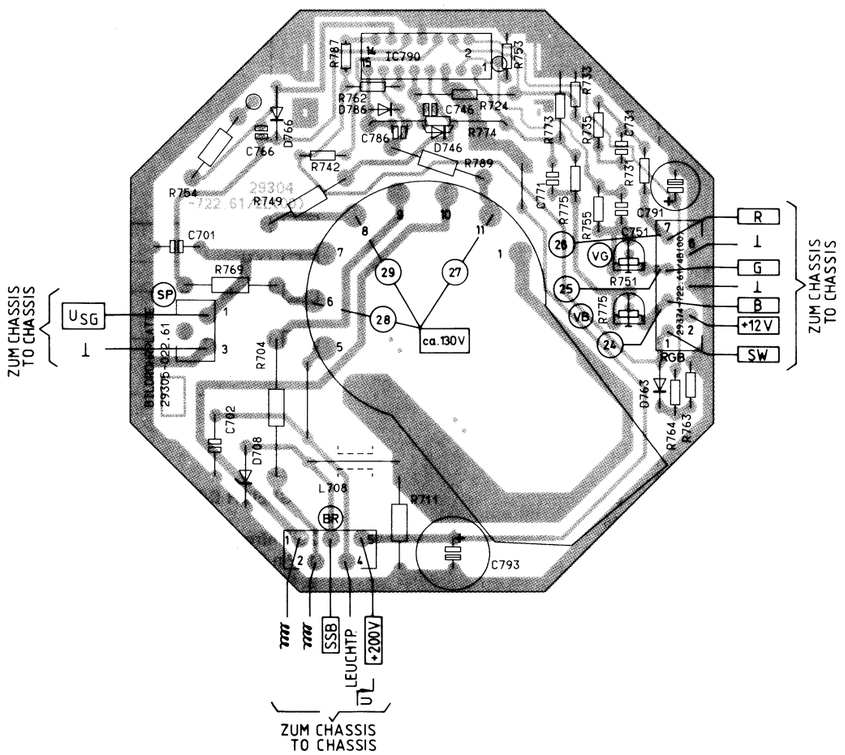
Attention!

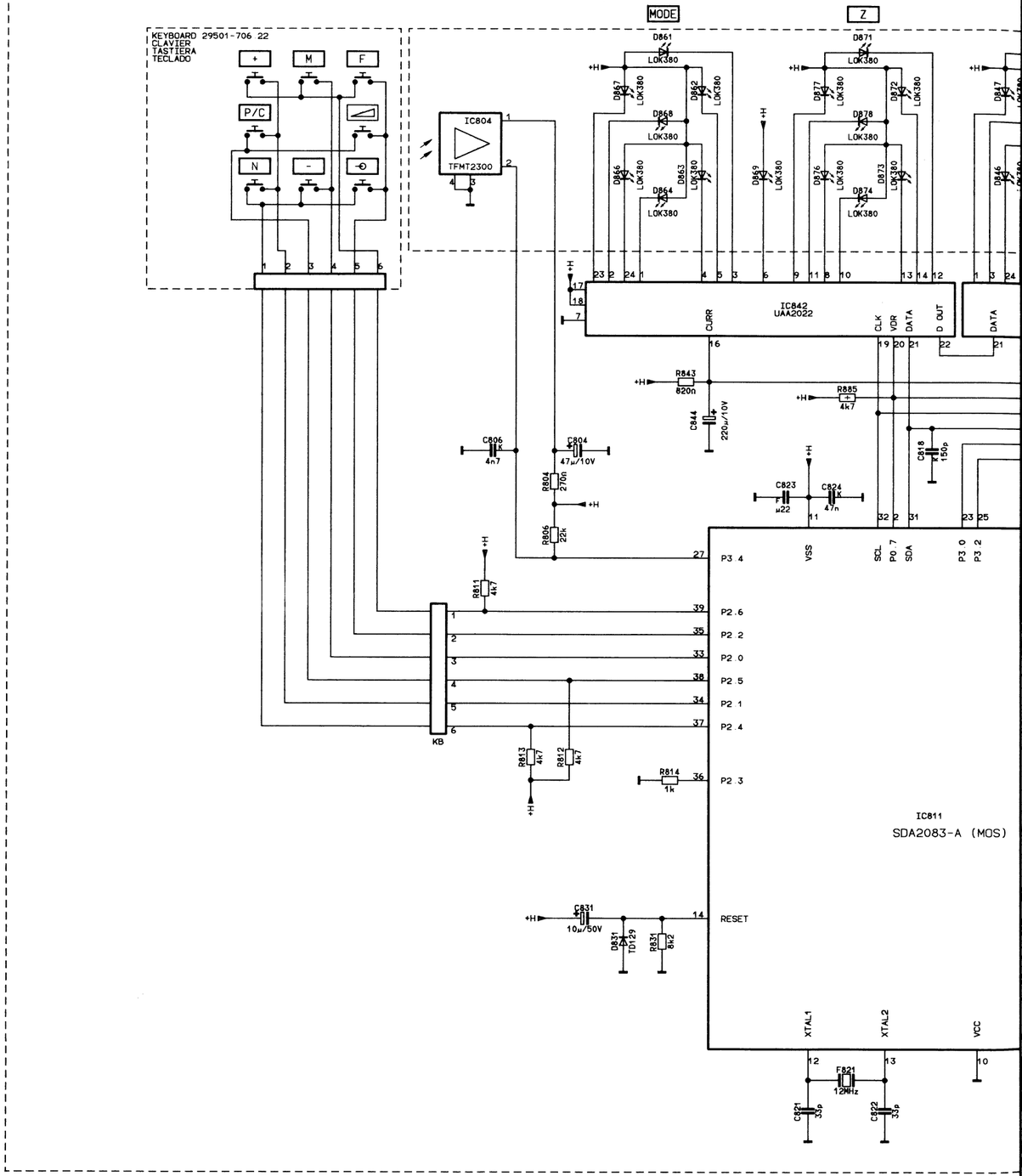
When removing Memory IC 847 please see "Line Control-Alignment Mode", pp. 41-43.



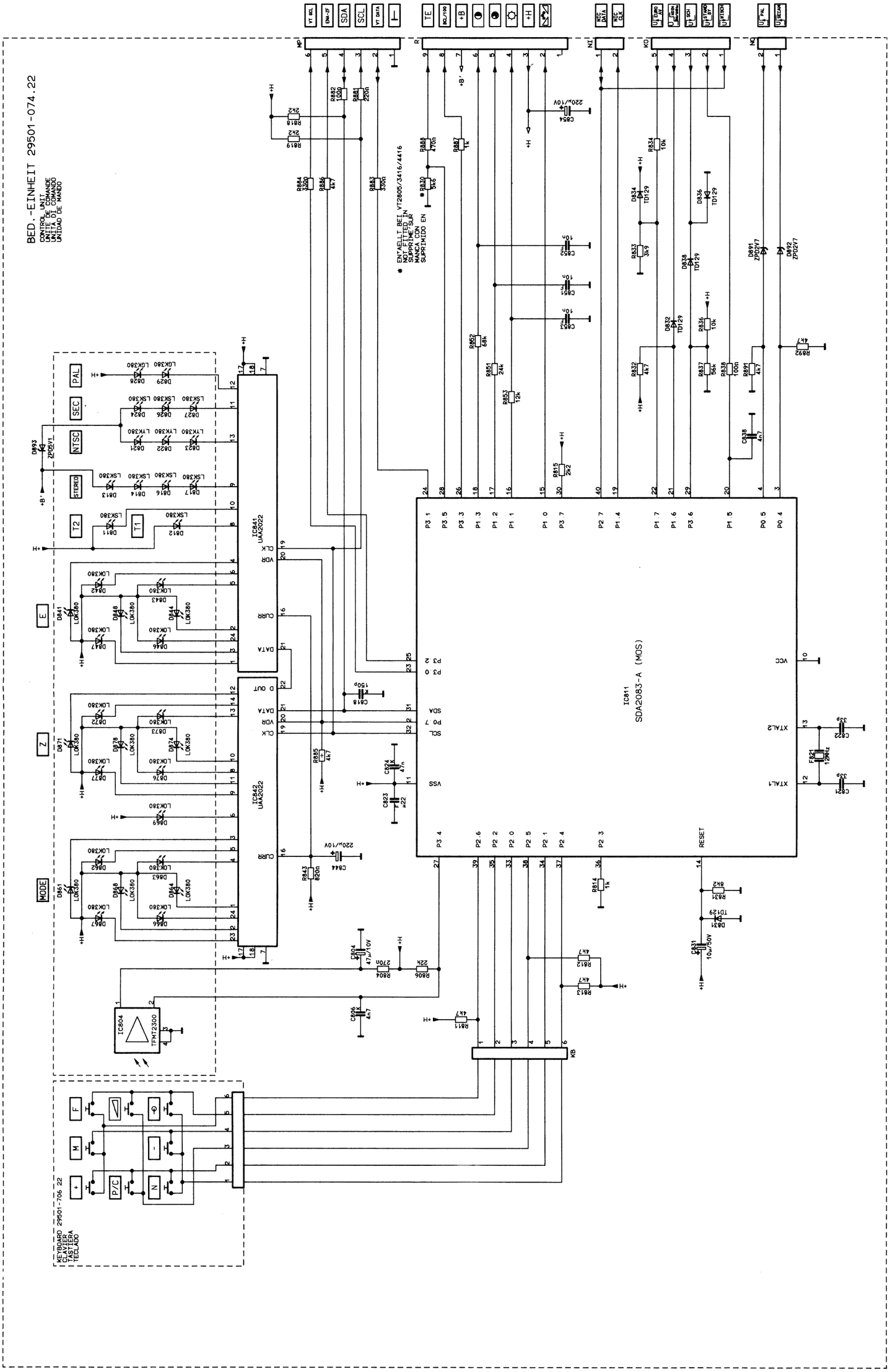

EURO-AV-BUCHSE
EURO AV SOCKET
PRESTA EURO AV
IR VORVERSTÄRKER
IR PRE AMPL.
PRE AMPL. IR
ENTMAGNETISIERUNG
DEGAUSSING
SMAGNETIZZAZIONE
WISCHER
TEMP. CONTACT
CONTATTO TEMP.
BILDROHRPLATTE
CRT BASE
PIASTRA CINESC.
+UB/190
2 U LEUCHTPKT.
SSB
T
ZUM FARB RGB
TO COLOUR RGB
CHASSIS 2970...
29304.634.3/2(1087)
IC 965
IC 811
IC 606
IC 676
IC 526
IC 631

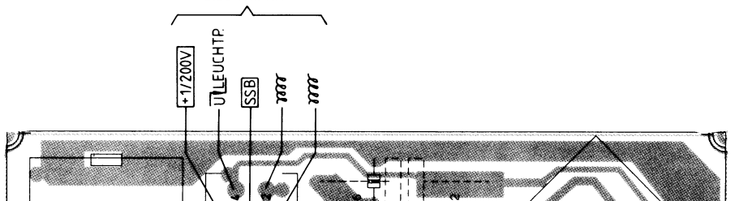

29304-722.51/2L(02)
29304-722.51/4B(02)
ZUM FARB RGB
TO COLOUR RGB
SW
+2/12V
B
⊥
G
R
RGB
+1/200V
UL
LEUCHTP.
SSB
ZUM CHASSIS
TO CHASSIS
BR
HZ
G2
G1
ca. 130V
UFOC
-KASKADE
-CASCADE
REGLER-
EINHEIT
CONTROL
UNIT
29305-022.51
BILDROHRPLATTE


ZUM CHASSIS
TO CHASSIS
USG
⊥
SP
ca. 130V
R
⊥
G
⊥
B
+12V
SW
RGB
BR
SSB
LEUCHTP
UL
+200V
ZUM CHASSIS
TO CHASSIS


KEYBOARD 29501-706 22
CLAVIER
TASTIERA
TECLADO
+
M
F
P/C
N
-
MODE
Z
IC804
TFMT2300
IC842
UAA2022
CURR
CLK
VDR
DATA
D OUT
IC811
SDA2083-A (MOS)
P3.4
P2.6
P2.2
P2.0
P2.5
P2.1
P2.4
P2.3
VSS
SCL
P0.7
SDA
P3.0
P3.2
RESET
XTAL1
XTAL2
VCC
12MHz
KB

BED.-EINHEIT 29501-074.22
CONTROL UNIT
UNITE DE COMMANDE
UNIDAD DE MANDO



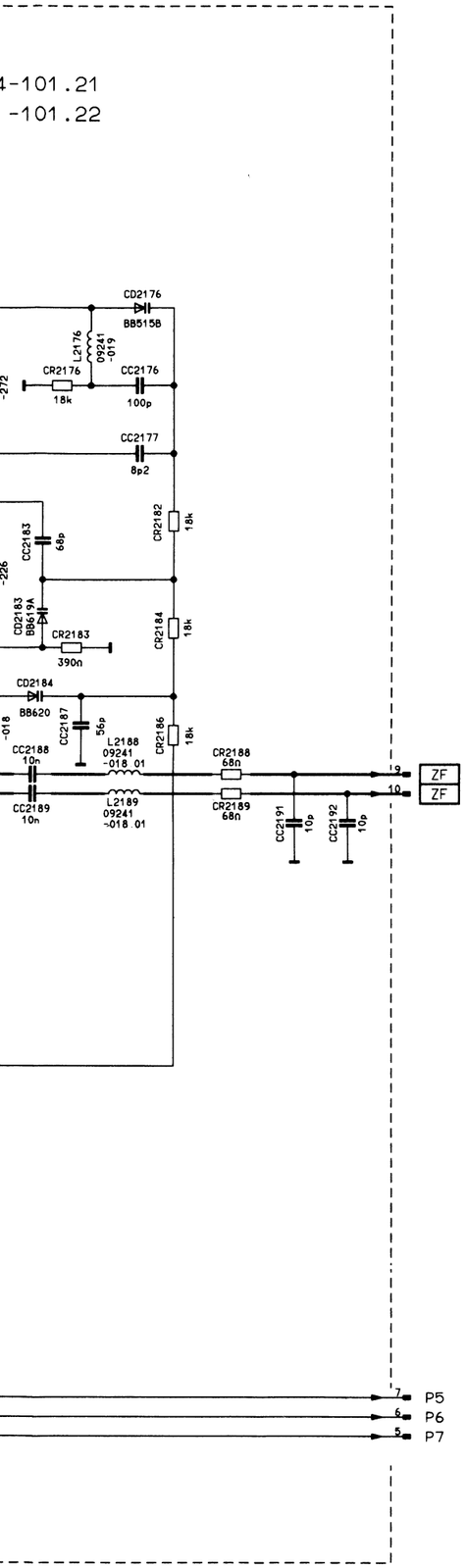


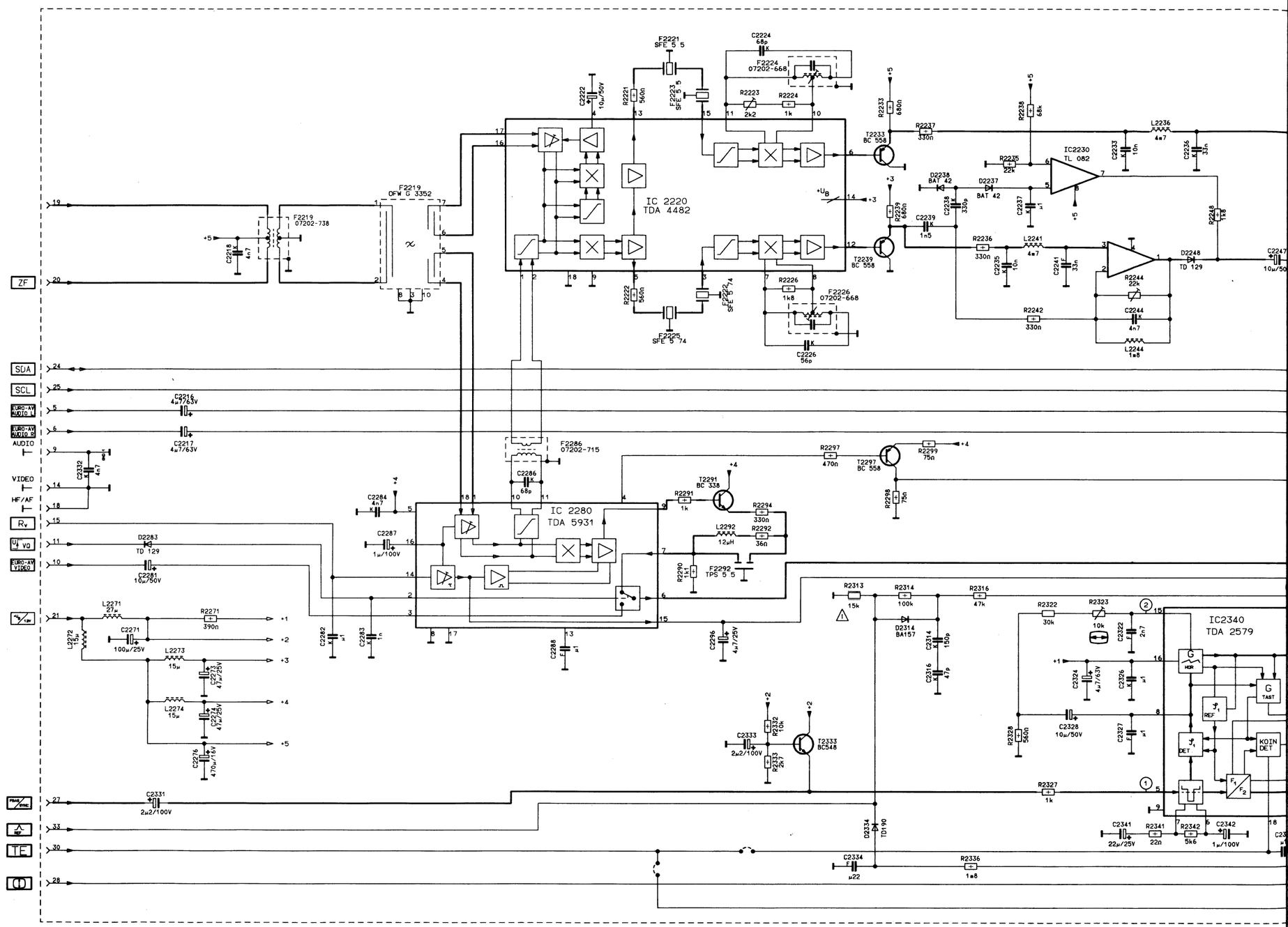
TUNER 29504-101.21
-101.22

CIC2160
TDA5331T

IC9010
SDA3202-2

4-101.21
-101.22





D

ABGLEICH DER ZEILENFREQUENZ UND -PHASE

Zeilenfrequenz:

1. Pin 5, IC 2340 (TDA 2579) nach Masse kurzschließen.
2. Mit Einstellregler R 2323 Bild auf langsames Durchlaufen einstellen.
3. Kurschluß entfernen.

ZeilenPhase:

1. Den Bildbreitenregler R 7002 auf Minimum stellen.
2. Mit dem Trimmer R 2353 den grauen Bildrand symmetrisch zum rechten und linken Bildraster einstellen.
3. Die Bildbreitenspule wieder nach Testbild einstellen.

GB

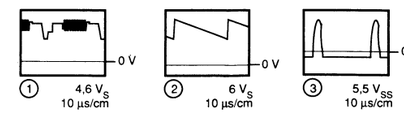
ADJUSTMENT OF LINE FREQUENCY AND PHASE

Line Frequency:

1. Short circuit Pin 5, IC 2340 (TDA 2579) to chassis.
2. With the adjustment control R 2323, adjust so that the picture runs through slowly.
3. Remove the short circuit.

Line Phase:

1. Set the picture width control R 7002 to minimum.
2. With the adjustment control R 2353 set the grey picture edges to be symmetrical within the right and left picture frame.
3. Reset the picture width control to conform with the test pattern.



IC 2220
TDA 4482

IC 2280
TDA 5931

IC2230
TL 082

IC 2250
TY4501 8 (MOS)
STEREO MATRIX
SCHALT MATRIX
STEREO DECODER
I² C INTERFACE

IC2340
TDA 2579

ZF-VERSTAERKER 29504-102.13
IF AMPLIFIER 29504-102.16
AMPLIFI FI
AMPLIFICATORE FI
AMPLIFICATOR FI

GB

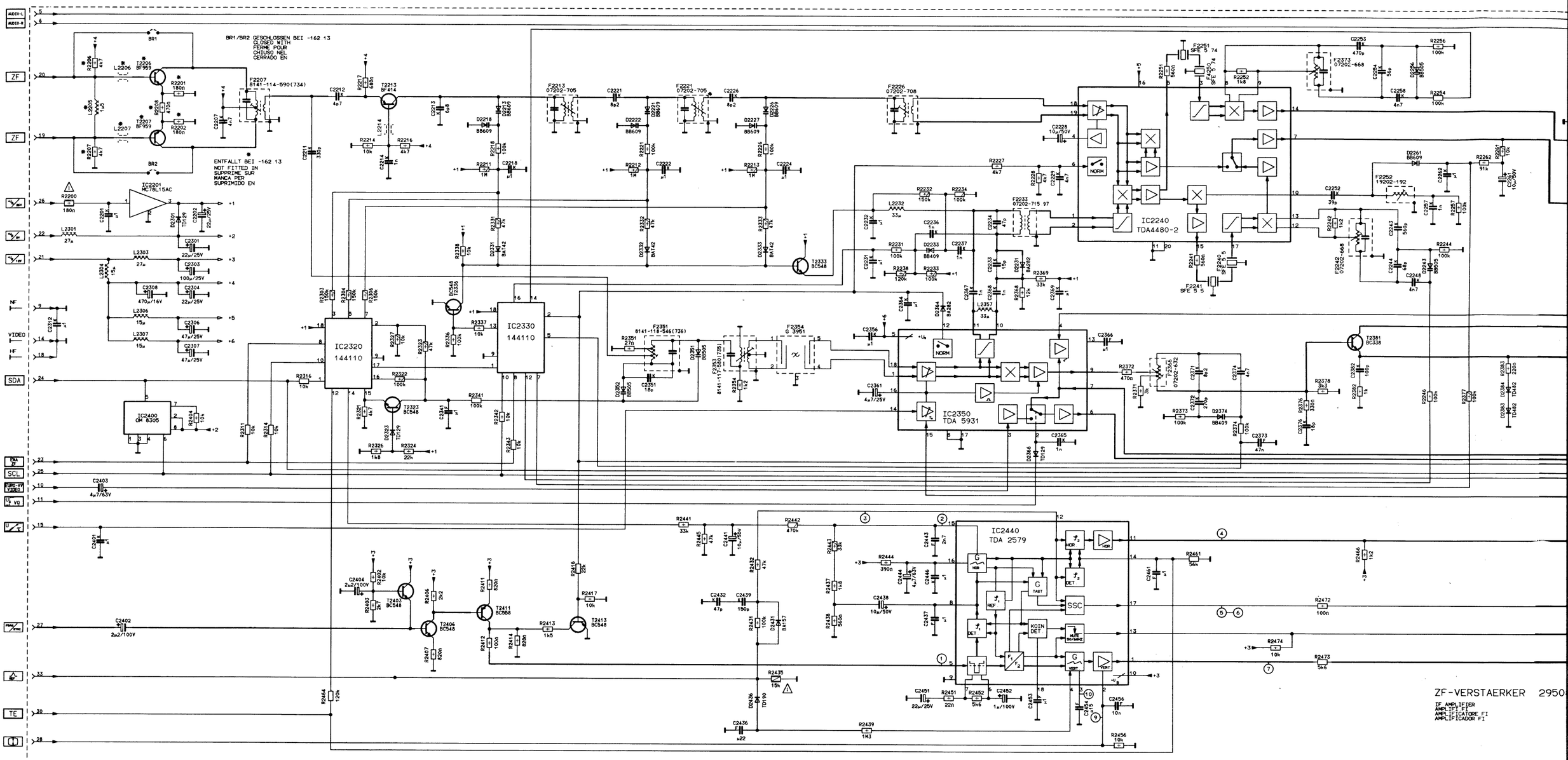
ADJUSTMENT OF LINE FREQUENCY AND PHASE

Line Frequency:

1. Short circuit Pin 5, IC 2340 (TDA 2579) to chassis.
2. With the adjustment control R 2323, adjust so that the picture runs through slowly.
3. Remove the short circuit.

Line Phase:

1. Set the picture width control R 7002 to minimum.
2. With the adjustment control R 2353 set the grey picture edges to be symmetrical within the right and left picture frame.
3. Reset the picture width control to conform with the test pattern.



(D)

Wichtiger Servicehinweis

In den Geräten mit einer Multi ZF kann nach dem Wechsel des IC's 847 die Zeilenendstufe ausfallen.
Grund:
Im Speicher IC 847 (NVM) sind u.a. der Abgleich der Zeilenfrequenz und -phase abgespeichert. Bei Ersatz müssen diese Daten erst über die Bedienung (Software) wieder einprogrammiert werden.

Zeilen-Abgleich-Mode der Multi ZF

"Plus" Taste am Key-Board gedrückt halten und mit dem Netzschalter das Gerät einschalten. Im Display erscheint nach ca 2 sec. ein Punkt. Am Geber ist danach **sofort** die Taste " **0** " zu drücken, dadurch wird die Zeilenfrequenz und -phase voreingestellt.
Wenn keine Koinzidenz (kein Sendersignal) "Kanalsuchlauf Plus" Taste drücken.

Die nachfolgenden Funktionen sind über den Geber auszuführen:

Taste		
2:	Vorwahl Zeilenfrequenzabgleich	
1:	Vorwahl Phasenabgleich	
P+ / P-:	Abgleich +/-	
P/C:	Doppelfunktion der Taste,	Norm 0 = Inland Norm 1 = Frankreich
Stand-By:	Abbruch ohne speichern	
Speichern:	VT - Speicher - Taste bewirkt die Speichervorwahl. Das Zeitfenster wird durch Blinken des Punktes angezeigt.	
OK	Während des Zeitfensters Abgleichwerte speichern, sonst werden die Analogwerte aus dem NVM gelesen.	

Analogfunktionen wie im Programm-Mode.

(GB)

Important Service Notes

In models with Multi-IF, failure of the line output stage can occur after replacement of the IC 847.
Reason:
In the Memory IC 847 (NVM), the adjustments for the line frequency and phase settings are stored in addition to other parameters. When replacing this, this data must first be reprogrammed by using the control process (software).

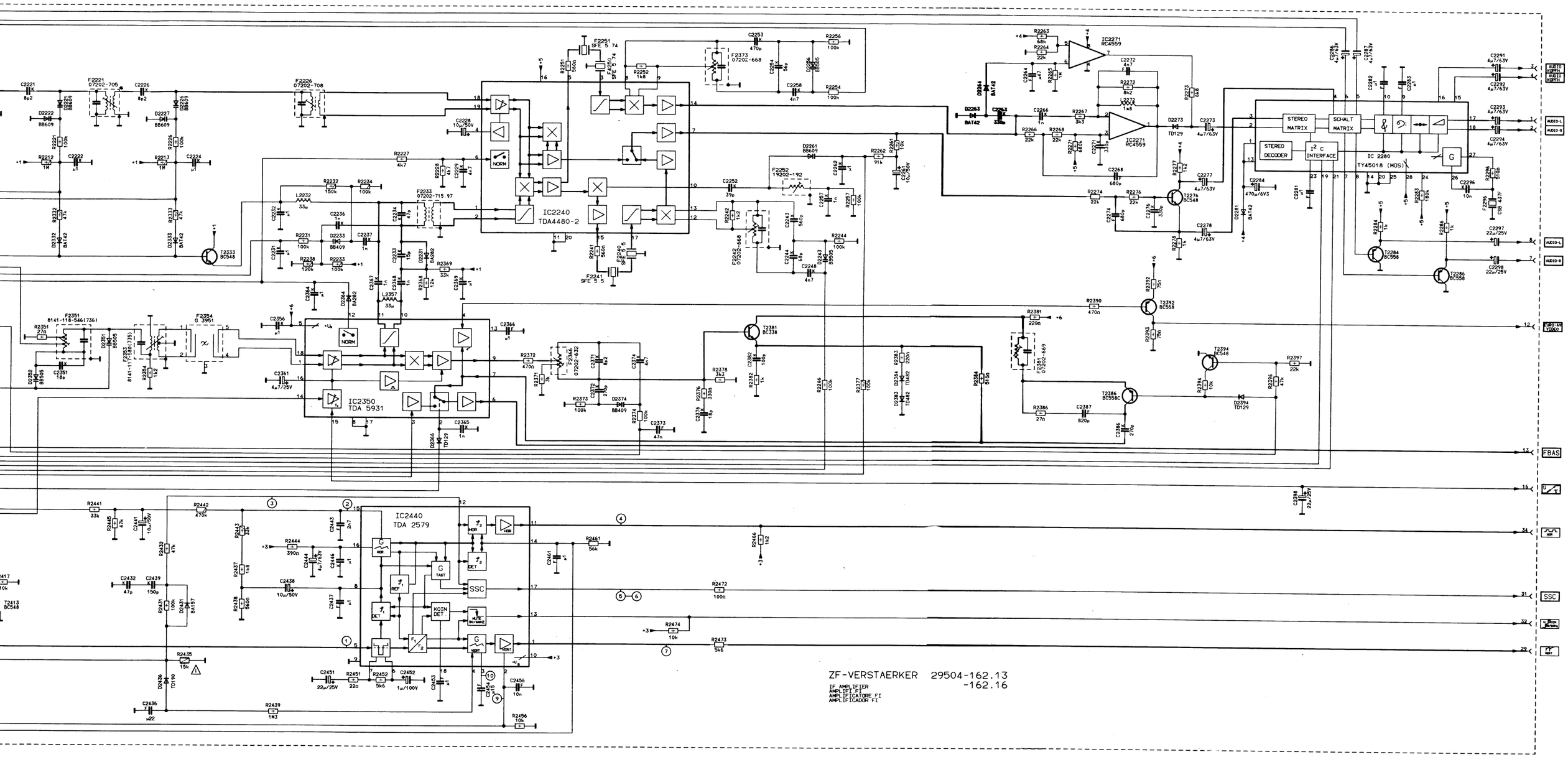
Line Adjustment - Mode for the Multi IF

Depress and hold the "Plus" button on the keyboard and switch the receiver on with the mains switch. In the display a decimal point is shown after approx. 2 sec. Immediately depress the "0" button on the transmitter so that the line frequency and -phase is preadjusted.
When there is no coincidence (no transmitted signal) depress the "Channel Search Plus" button.

The following functions can be called up from the remote control transmitter:

Button		
2:	Selection of Line Frequency Adjustment	
1:	Selection of Phase Adjustment	
P+ / C-:	Adjustment +/-	
P/C:	Button with double function,	standard 0 = Inland standard 1 = France
Stanby:	Break without memorising	
Memory:	The VT memory button operates as the memory selector. The time window is indicated by the flashing of the decimal point.	
OK:	During the period of the time window,, memorising of the alignement value otherwise the analogue values will be read out of the NVM.	

Analogue functions as for programme mode.



Geber auszuführen:

0 = Inland
1 = Frankreich

Speichervorwahl. Das
es Punktes angezeigt.
leichwerte speichern,
us dem NVM gelesen.

GB

Important Service Notes

In models with Multi-IF, failure of the line output stage can occur after replacement of the IC 847.
Reason:
In the Memory IC 847 (NVM), the adjustments for the line frequency and phase settings are stored in addition to other parameters. When replacing this, this data must first be reprogrammed by using the control process (software).

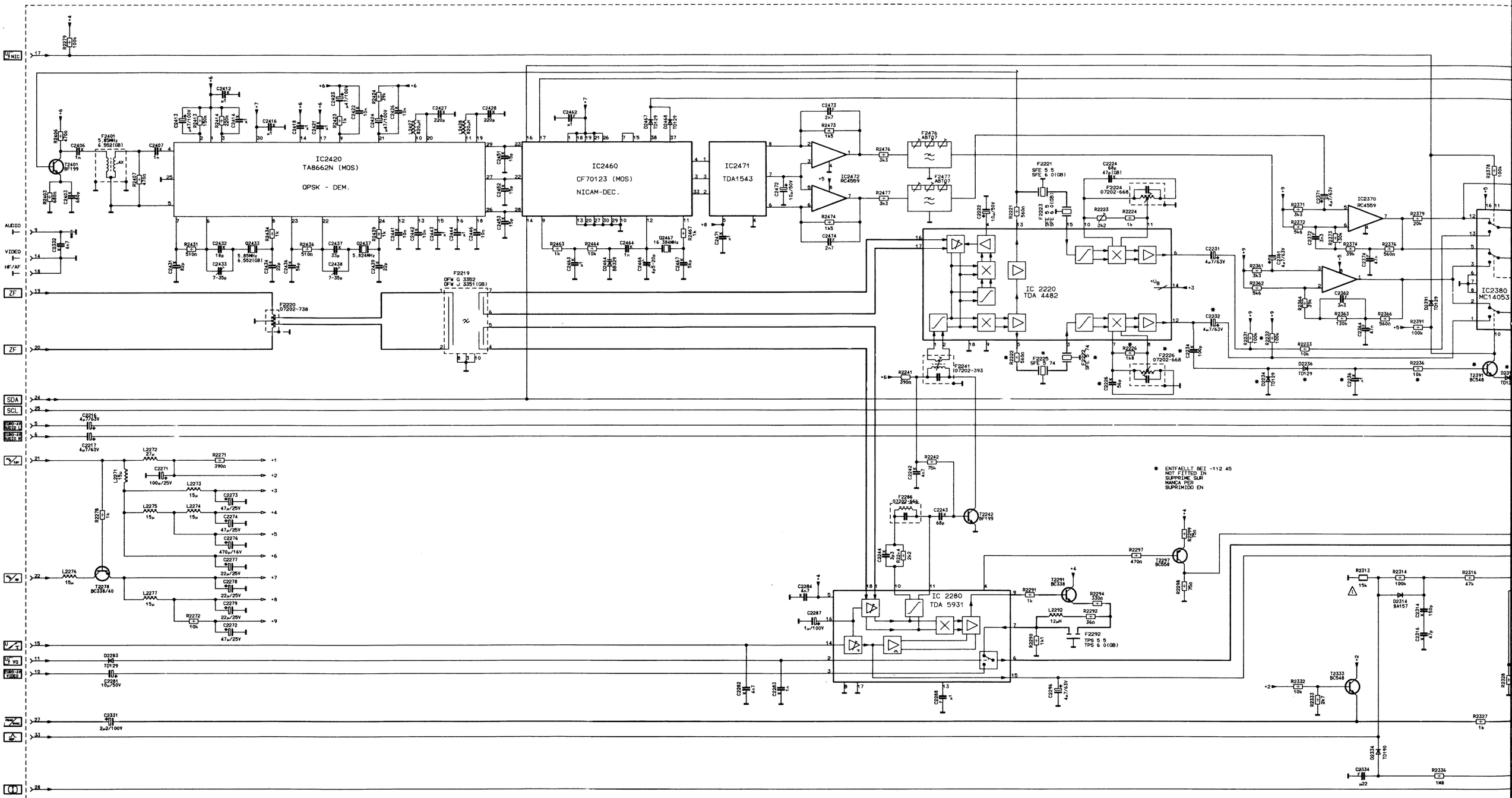
Line Adjustment - Mode for the Multi IF

Depress and hold the "Plus" button on the keyboard and switch the receiver on with the mains switch. In the display a decimal point is shown after approx. 2 sec. Immediately depress the "0" button on the transmitter so that the line frequency and -phase is preadjusted.
When there is no coincidence (no transmitted signal) depress the "Channel Search Plus" button.

The following functions can be called up from the remote control transmitter:

Button	
2:	Selection of Line Frequency Adjustment
1:	Selection of Phase Adjustment
P+ / C-:	Adjustment +/-
P/C:	Button with double function, standard 0 = Inland standard 1 = France
Stanby:	Break without memorising
Memory:	The VT memory button operates as the memory selector. The time window is indicated by the flashing of the decimal point.
OK:	During the period of the time window,, memorising of the alignement value otherwise the analogue values will be read out of the NVM.

Analogue functions as for programme mode.



* ENTFAELLT BEI -112 45
NOT FITTED IN
SUPPRIME SUR
MANCA PER
SUPRIMIDO EN

(D)

ABGLEICH DER ZEILENFREQUENZ UND -PHASE

Zeilenfrequenz:

1. Pin 5, IC 2340 (TDA 2579) nach Masse kurzschließen.
2. Mit Einstellregler R 2323 Bild auf langsames Durchlaufen einstellen.
3. Kurschluß entfernen.

ZeilenPhase:

1. Den Bildbreitenregler R 7002 auf Minimum stellen.
2. Mit dem Trimmer R 2353 den grauen Bildrand symmetrisch zum rechten und linken Bildraster einstellen.
3. Die Bildbreitenspule wieder nach Testbild einstellen.

(GB)

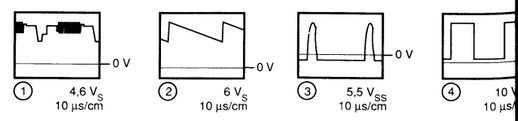
ADJUSTMENT OF LINE FREQUENCY AND PHASE

Line Frequency:

1. Short circuit Pin 5, IC 2340 (TDA 2579) to chassis.
2. With the adjustment control R 2323, adjust so that the picture runs through slowly.
3. Remove the short circuit.

Line Phase:

1. Set the picture width control R 7002 to minimum.
2. With the adjustment control R 2353 set the grey picture edges to be symmetrical within the right and left picture frame.
3. Reset the picture width control to conform with the test pattern.

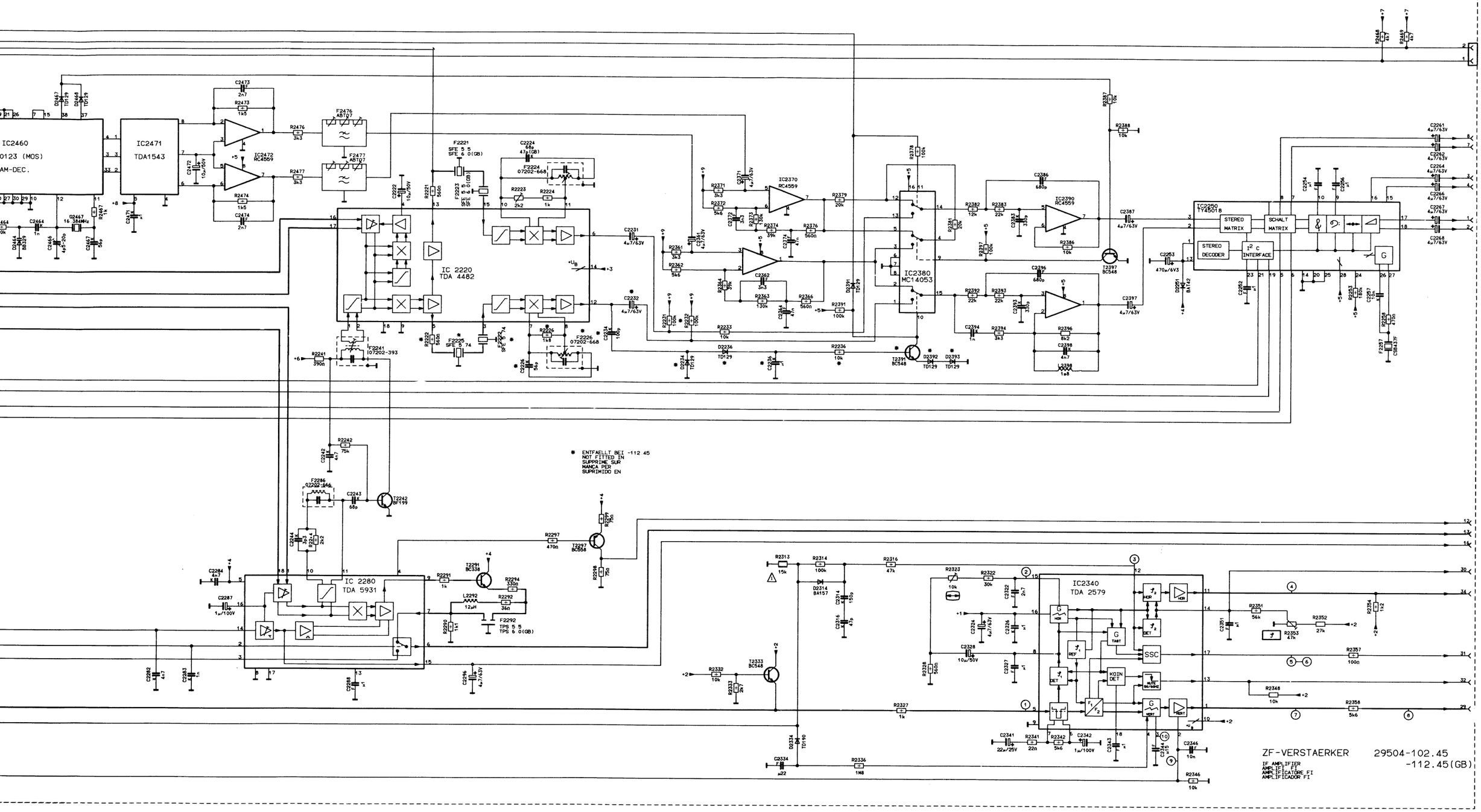


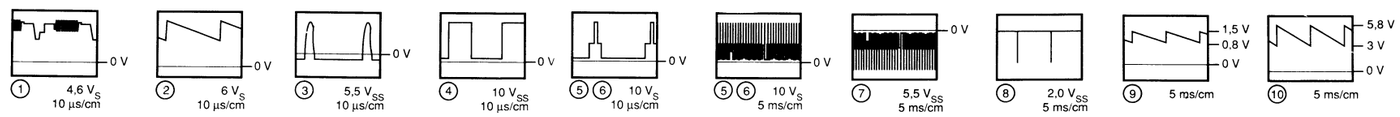
E

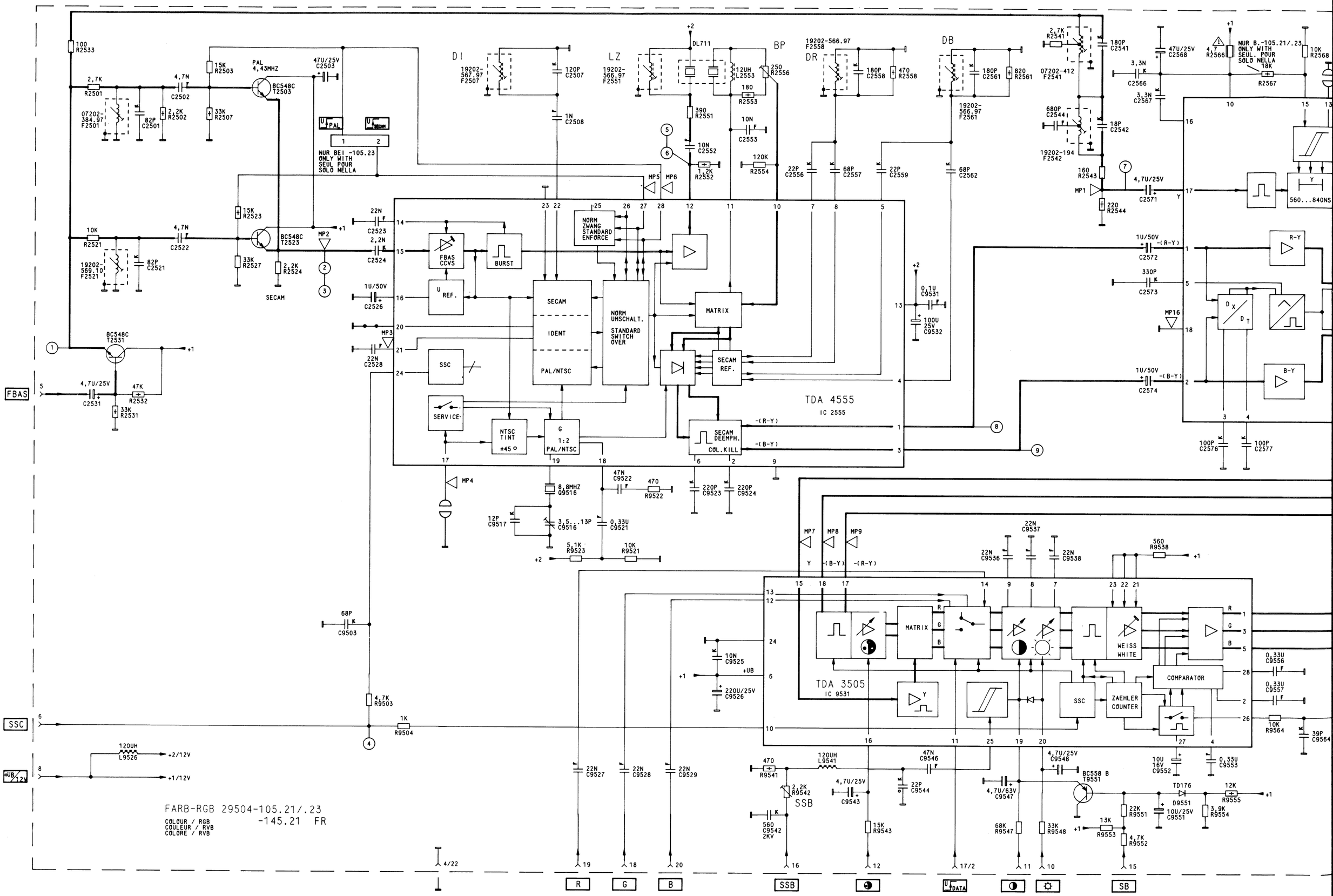
the picture runs

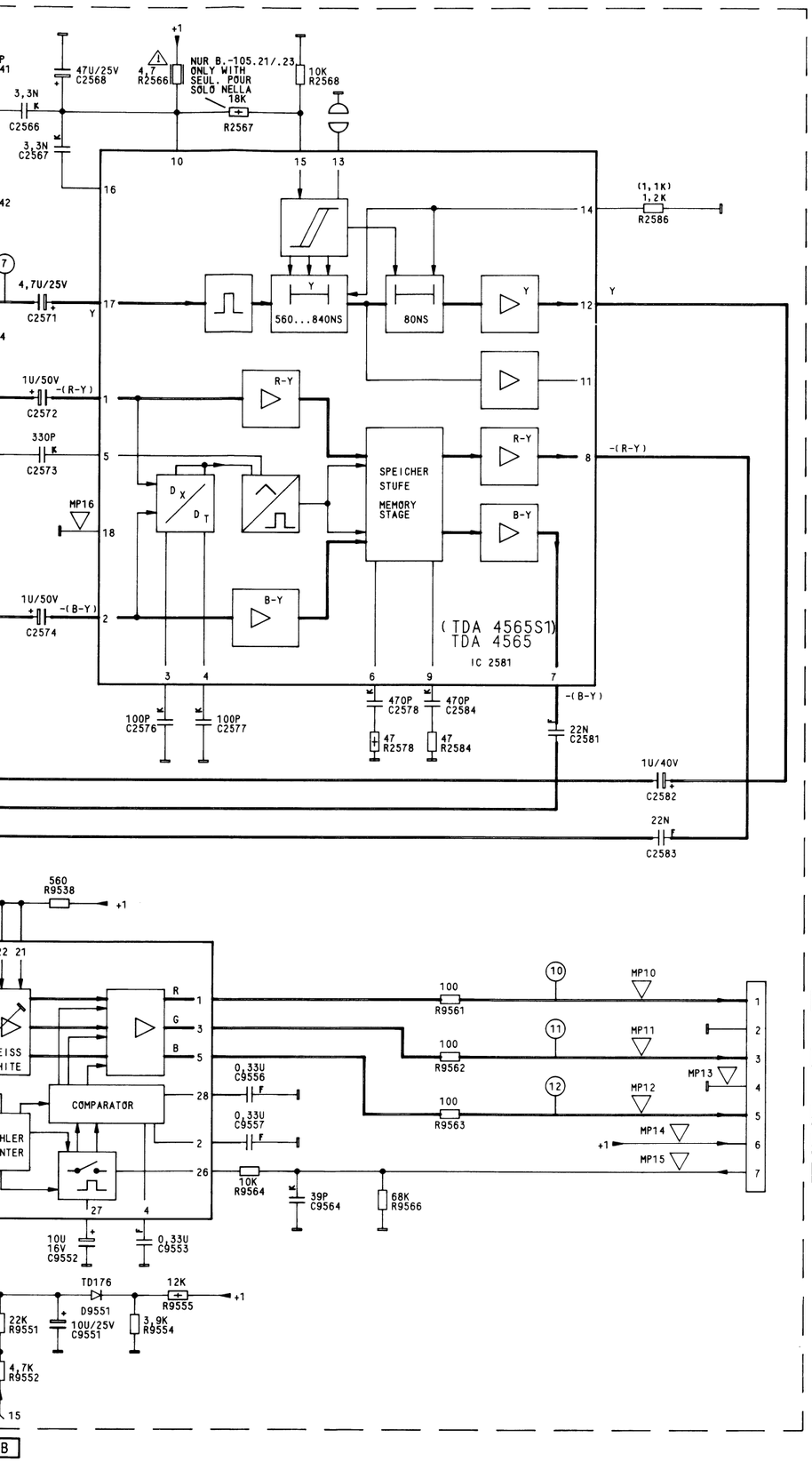
icture edges to be

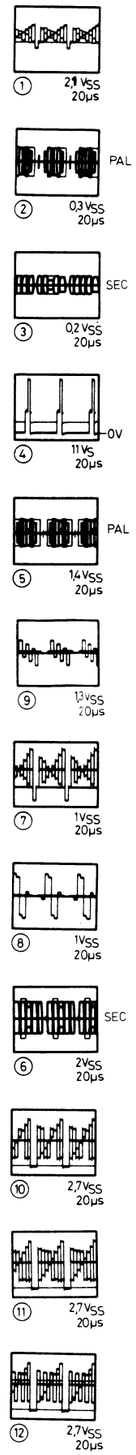
test pattern.






FARB-RGB 29504-105.21/.23
-145.21 FR
COLOUR / RGB
COULEUR / RVB
COLORE / RVB
TDA 4555
IC 2555
TDA 3505
IC 9531
FBAS
SSC
+UB 12V
SECAM
PAL 4,43MHZ
NUR BEI -105.23 ONLY WITH SEUL POUR SOLO NELLA
NUR B.-105.21/.23 ONLY WITH SEUL. POUR SOLO NELLA
DI
LZ
BP
DR
DB
FBAS CCVS
BURST
U REF.
SECAM
IDENT
PAL/NTSC
NORM UMSCHALT.
STANDARD SWITCH OVER
NORM ZWANG STANDARD ENFORCE
MATRIX
SECAM REF.
SECAM DEEMPH. COL.KILL
SSC
SERVICE
NTSC TINT ±45°
G 1:2 PAL/NTSC
8,8MHZ Q9516
WEISS WHITE
COMPARATOR
ZAEHLER COUNTER
SSB
R-Y
B-Y
Y
560...840NS
-(R-Y)
-(B-Y)
+1
+2
+2/12V
+1/12V
+UB





1. **Weißabgleich**
   - FuBK-Testbild einspeisen.
   - ◑min., ☼nom, ◑max. einstellen.
   - Regler VG und VB (Bildrohrplatte) so einstellen, daß keine Verfärbungen in den Grauwerten sichtbar sind.

2. **Sperrpunktabgleich**
   Eine manuelle Einstellung ist nicht möglich, da die Steckkarte eine automatische Dunkelstromregelung besitzt. Kontrolle des Sperrpunkts (Oszilloskop erforderlich).
   - FuBK-Testbild einspeisen.
   - ◑min., ☼nom., ◑min., einstellen.
   - Tastkopf an den Kollektoren der Transistoren T 736, T 756, T 776 anhängen (Bildrohrplatte). Die Schwarzwerte der drei Kathodensignale liegen bei ca. 140-150V.

3. **Einstellungen im Farbkanal**
   - PAL-Testbild einspeisen.
   - FK nom., H nom. K max. einstellen.
   - IC-Pin 28 vom TDA 4555 mit +12V verbinden.
   - IC-Pin 17 vom TDA 4555 mit Masse verbinden.
   - Mit Trimmer C9516 die durchlaufenden Farbbalken zum Stehen bringen.
   - Kurzschlußbrücken entfernen.
   - Tastkopf an MP 12, mit Regler BP und Spule LZ die Doppelbilder des B-Signals zur Deckung bringen.
   - SECAM-Testbild einspeisen.
   - Tastkopf an Pin 1 vom TDA 4555 anschließen, mit Spule DR Nullinie des (R-Y)-Signals auf Zeilenniveau bringen.
   - Tastkopf an Pin 3 vom TDA 4555 anschließen, mit Spule DB Nullinie des (B-Y)-Signals auf Zeilentastniveau bringen.
   - Spule F 2521 so einstellen, daß das (B-Y)-Signal keine Überschwinger hat.

4. **Strahlstrom**
   - Der Regler "SSB" wird werkseitig auf Mittelwert eingestellt.
   - Sollte bei vollem Kontrast und normal eingestellter Helligkeit in Spitzenweißfeldern des Sendertestbildes eine Defokussierung (starke Unschärfe bei weißen Schriftzeichen in Bildröhrenmitte) auftreten, so muß mit Regler "SSB" auf scharfe Schriftkonturen eingestellt werden (Reduzierung des Spitzenstrahlstromes).

1. **White level adjustment**
   - Display colour bar test pattern.
   - Set ◑ to min., ☼ to nom., ◑ to max.
   - Adjust presets VG and VB (CRT socket board) so that the picture does not show any colouration.

2. **Adjustment of cut-off point**
   Manual adjustment is not possible, as the circuit board employs an automatic dark current control circuit.
   To check cut-off point (oscilloscope required), proceed as follows:
   - Display colour bar test pattern.
   - Set ◑ to min., ☼ to nom., ◑ to min.
   - Connect test probe to collectors of T 736, T 756, T 776 (CRT socket board).
     The black leves of the three cathode signals should be 140-150V.

3. **Adjustments in chroma channel**
   - Display PAL test pattern.
   - Adjust colour level and brightness to nominal value, contrast to maximum.
   - Connect pin 28 of IC TDA 4555 to +12V supply.
   - Connect pin 17 to IC TDA 4555 to chassis.
   - Adjust trimmer C9516 for stationary pattern in colour bars.
   - Remove wire links.
   - Connect test probe to test point MP 12. Bring the double image produced by the B-signal to coincidence by adjusting the preset BP and the coil LZ.

- Display SECAM test pattern.
- Connect test probe to pin 1 of IC TDA 4555.
- Use coil DR to align zero level of the (R-Y) signal with the line black level.
- Connect test probe to pin 3 of IC TDA 4555.
- Use coil DB to align zero level of the (B-Y) signal with the line black level.
- Adjust coil F2521 so that the (B-Y) signal is free of overshooting.

4. **Beam current**
   - During manufacture the control "SSB" is adjusted to middle value.
   - If during max. contrast and normal brightness adjustment the peak-white fields of the test picture should be defocused (in the middle of the screen white letters are very distorted) the contours of the letters must be adjusted using control "SSB" (reducing the peak beam current).

1. **Taratura del bianco**
   - Applicare un monoscopio FuBK.
   - Regolare ◑ al minimo, ☼ sul valore nominale e ◑ al massimo.
   - Con i regolatori VG e VB (piastra cinescopio) eliminare eventuali macchie di colore.

2. **Taratura del punto di blocco**
   Una regolazione manuale non è possibile, poiché questa scheda incorpora una regolazione automatica della corrente d'interdizione.
   Controllo del punto di blocco (é necessario un oscilloscopio):
   - Applicare un monoscopio FuBK.
   - Regolare ◑ al minimo, ☼ sul valore nominale e ◑ al minimo.
   - Collegare la sonda ai collettori dei transistori T 736, T 756, T 776 (piastra cinescopio).
     Valore nero dei tre segnali catodici ca. 140-150V.

3. **Regolazione del canale colore**
   - Applicare un monoscopio PAL.
   - Regolare FK e H sul valore nominale, K al massimo.
   - Sull'integrato TDA 4555 collegare pin 28 a +12V.
   - Sull'integrato TDA 4555 collegare pin 17 a massa.
   - Con C9516 fermare le barre colorate scorrevoli.
   - Togliere i cortocircuiti.
   - Collegare la sonda a MP 12, con il regolatore BP e la bobina LZ portare a copertura le immagini doppie del segnale B.
   - Applicare un monoscopio SECAM.
   - Collegare la sonda al pin 1 dell'integrato TDA 4555, con la bobina DR portare la linea zero del segnale (R-Y) sul livello della frequenza di riga.
   - Collegare la sonda al pin 3 dell'integrato TDA 4555, con la bobina DB portare la linea zero del segnale (B-Y) sul livello della frequenza di riga.
   - La bobina F2581 applicarla cosi in modo che il segnale (B-Y) sia chiaro.

4. **Corrente catodica**
   - Il regolatore "SSB" viene regolato già in fabbrica su valori medi.
   - Se con il contrasto al massimo ed una regolazione normale della luminosità dovesse presentarsi una sfocalizzazione nei campi ultrabianchi del cinescopio (le lettere bianche al centro del cinescopio risultano molto sfuocate), agire sul regolatore "SSB" per mettere a fuoco i contorni delle lettere (riducendo la corrente catodica di picco).

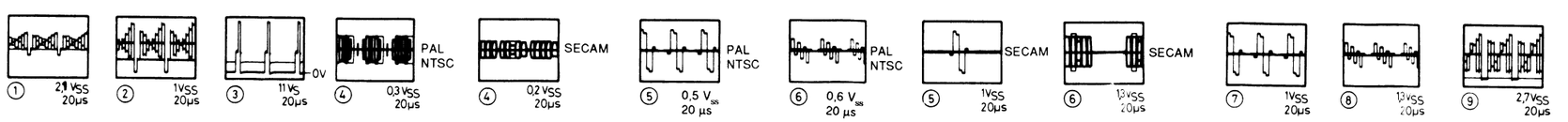
SB 15
11
10
SSB 16
U_{VQ} 9
FBAS 5
4
22
8
3
SSC 6
12
R 19
G 18
B 20
U_{DATA} 17

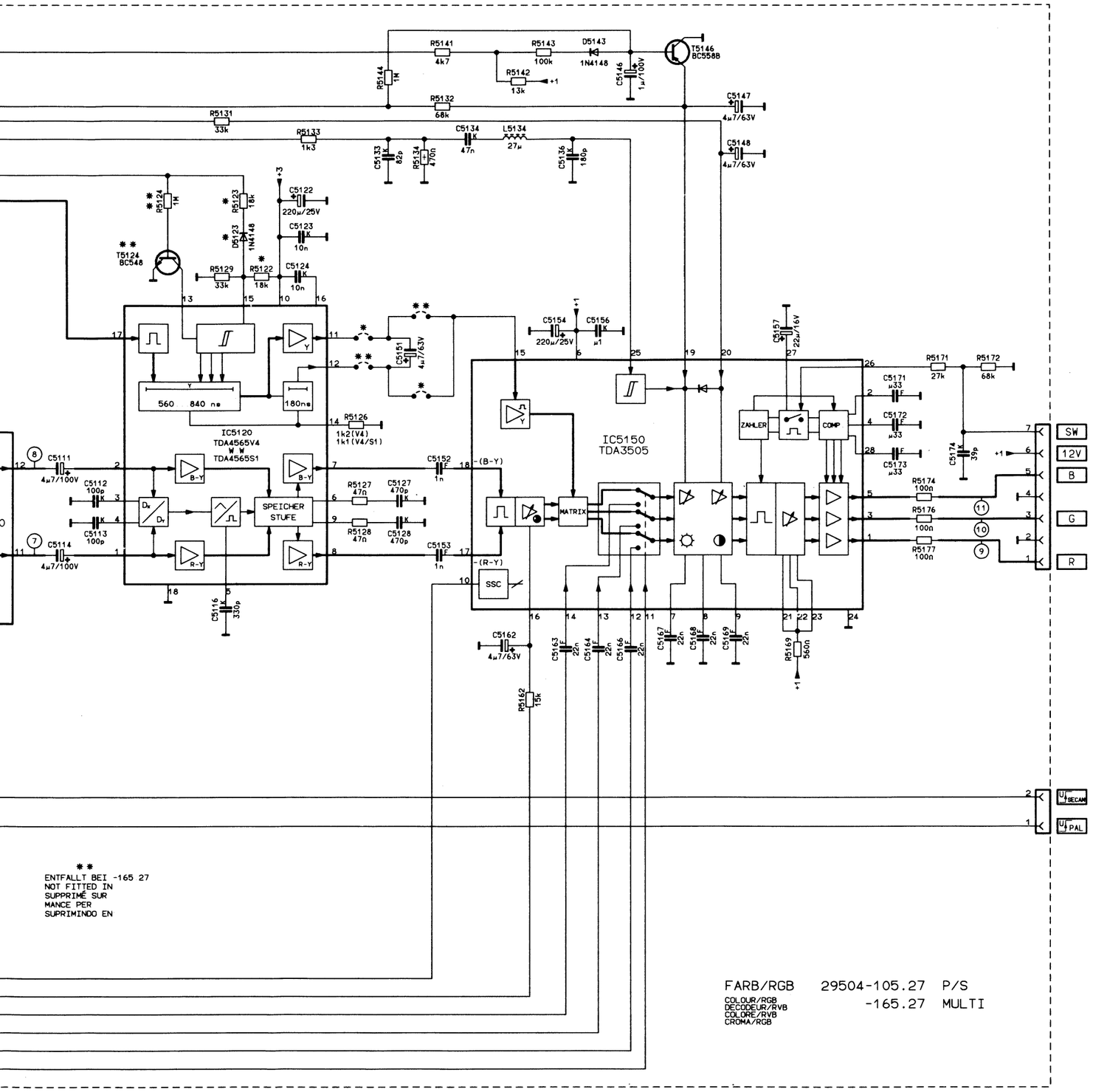
L5206 120µ
R5206 4n7
+1 +2 +3

R5131 33k
R5036 150n
R5037 120n
C5106 4µ7/63V
R5124 1M
R5123 18k
T5124 BC548
D5123 1N4148
R5129 33k
R5122 18k
560 840 ns
IC5120 TDA4565V4 TDA4565S1
B-Y
D_V
D_R
R-Y
SPE ST
C5111 4µ7/100V
C5112 100p
C5113 100p
C5114 4µ7/100V
C5116 330p
IC5100 TDA4660
LINESTORE
LINESTORE
PLL CLOCK PROZ
C5107 220n
R5107 1M
C5101 1n
C5102 1n
C5094 µ1
R5226 10k
R5228 10k
R5224 220n
SSC
-(B-Y)
-(R-Y)
C5091 µ1
C5092 180p
C5093 180p
R5106 560n
D5106 5V6
R5104 10n
R5103 10n
C5108 47µ/
C5103 47µ/10V
C5109 22n
C5104 22n
C5086 220µ/25V
C5087 47n
F5083 07202-355
C5082 15p
R5083 1k
R5085 680n
C5084 15p
C5083 150p
R5084 4k7
C5085 150p
C5081 10n
IC5080 TDA4650
SECAM REF
BURST
ACC DEM.
SECAM
MATRIX
KLEMM
PAL/ NTSC
IDENT
NORM KONTROLLE
NORM ZWANG
NTSC TINT :45°
SERVICE
G 1 2 PAL/NTSC
C5061 10n
C5062 220p
C5068 330n
C5063 1n
C5064 330n
C5066 47n
C5067 100n
C5071 3p5 13p
C5073 3p5 13p
C5072 12p
C5074 12p
C5076 22n
C5077 22n
R5061 18k
R5062 6k8
R5063 3k3
R5064 3k3
R5036 150n
R5037 120n
R5020 270n/2%
C5020 100p
C5007 47µ/10V
T5020 BC548C
R5023 510n/2%
C5021 330n/2%
C5021 270p
R5022 330n/2%
C5028 47n
T5024 BC548C
D5026 1N4148
R5032 2k2
R5031 47k
T5033 BC548C
R5033 6k8
R5026 2k7
C5026 180p
C5027 100p
F5020 07202-412.97
R5034 33k
T5004 BC548C
R5006 56k
D5007 1N4148
C5006 47µ/10V
R5007 27k
D5044 1N4148
D5043 1N4148
R5044 3k9
C5044 1n
C5046 47p
R5046 2k2
C5047 1n
R5047 2k7
R5048 100k
T5048 BC548
F5046 07202-355 97
R5051 10k
C5053 1n
R5054 100k
T5054 BC548
R5056 3k3
F5051 07202-355 97
R5058 33k
R5057 33k
D5211 1N4148
D5212 1N4148
D5213 1N4148
D5224 1N4148
D5226 1N4148
D5227 1N4148
R5227 220n

* ENTFALLT BEI -105 27
NOT FITTED IN
SUPPRIMÉ SUR
MANCE PER
SUPRIMINDO EN

** ENTFALLT BEI -165 27
NOT FITTED IN
SUPPRIMÉ SUR
MANCE PER
SUPRIMINDO EN





⑦ 1Vss 20µs ⑧ 1,3Vss 20µs ⑨ 2,7Vss 20µs ⑩ 2,7Vss 20µs ⑪ 2,7Vss 20µs

(D)

Abgleich Farb/RBG

1. **Weißabgleich:**
   - FuBK-Testbild einspeisen.
   - ◑ min., ○ nom., ◑ max. einstellen.
   - Regler VG und VB (Bildrohrplatte) so einstellen, daß keine Verfärbungen in den Grauwerten sichtbar sind.

2. **Sperrpunktabgleich:**
   Eine manuelle Einstellung ist nicht möglich, da die Steckkarte eine automatische Dunkelstromregelung besitzt.
   Kontrolle des Sperrpunkts (Oszilloskop erforderlich):
   - FuBK-Testbild einspeisen.
   - ◑ min., ○ nom., ◑ min. einstellen.
   - Tastkopf an den Kollektoren der Transistoren T 736, T 756, T 776 anhängen (Bildrohrplatte). Die Schwarzwerte der drei Kathodensignale liegen bei ca. 140 - 150 V.

3. **Einstellungen im Farbkanal:**
   Bei allen Messungen Tastkopf 10:1, um Belastungen zu vermeiden.
   - **PAL-Testbild einspeisen.**
   - Abgleich des Farbtraps:
     Tastkopf an Pin 17 des IC 5120 (TDA 4555), das Y-Signal mit dem Filter F 5020 auf minimalen Farbträger einstellen.
   - Pin 28 des IC 5080 (TDA 4650) mit +12V verbinden.
   - Pin 17 des IC 5080 (TDA 4650) mit Masse verbinden.
   - Mit Trimmer C 5073 die durchlaufenden Farbbalken zum Stehen bringen.
   - Kurzschlußbrücken entfernen.
   - Farbauskopplung PAL:
     Tastkopf an Emitter des Transistors T 5048, mit Filter F 5046 auf maximalen Farbträger einstellen.

   - **SECAM-Testbild einspeisen.**
   - Einen Tastkopf eines Zweistrahl-Oszilloskopes an Pin 11 des IC 5080 (TDA 4650), den zweiten Tastkopf an Pin 12 des IC 5080 (TDA 4650).
   - Durch wechselseitigen Abgleich des Filters F 5083 und des Reglers R 5083 die Nulllinien des (B-Y)- und des (R-Y)-Signals auf Zeilentastniveau bringen.
     Hinweis: Mit F 5083 beginnen.
   - SECAM-Glockenfilterabgleich:
     Tastkopf an Pin 12 des IC 5100 (TDA 4660) .
     Mit F 5051 das (B-Y)-Signal einer Farbtreppe auf symetrische und minimale Überschwinger abgleichen.

Nur bei Multi-Ausführung:
- NTSC-Testbild einspeisen.
- Pin 26 des IC 5080 (TDA 4650) mit +12 V verbinden.
- Pin 17 des IC 5080 (TDA 4650) mit Masse verbinden.
- Mit Trimmer C 5071 die durchlaufenden Farbbalken zum Stehen bringen.
- Ein Abgleich der Farbauskopplung und des Farbtraps ist nach erfolgtem PAL/SECAM-Abgleich nicht erforderlich.

(GB)

Colour / RGB Alignment

1. **White alignment:**
   - Feed in a FuBK test pattern.
   - Adjust ◑ to min., ○ to nom., ◑ to max.
   - Adjust the controls VG and VB (picture Tube panel) so that no colouration is visible in the grey value areas.

2. **Cut-off point alignment:**
   A manual adjustment is not possible as an automatic dark-current control circuit is incorporated in the plug-in board.
   Checking the cut-off point (an oscilloscope is required):
   - Feed in a FuBK test pattern.
   - Adjust ◑ to min., ○ to nom., ◑ to min.
   - Connect a test probe to collectors of the transistors T 736, T 756, T 776 (picture tube panel). The black level of the three signals on the cathodes will be at approx. 140 - 150 V.

3. **Colour channel adjustments:**
   Set the test probe to 10:1 for all measurements to avoid loading errors.
   - **Feed in a PAL test pattern.**
   - Colour Trap alignment:
     Connect a test probe to pin 17 of IC 5120 (TDA 4555) and adjust filter F 5020 so that the colour carrier within the Y-signal is at minimum.
   - Connect pin 28 of IC 5080 (TDA 4650) to the +12 V supply.
   - Connect pin 17 of IC 5080 (TDA 4650) to chassis.
   - Adjust trimmer C 5073 so that the colour bars which are running through are stationary.
   - Remove the short-circuits.
   - Coupling out the PAL colour:
     Connect a test probe to the emitter of transistor T 5048 and adjust filter F 5046 for maximum colour carrier.

   - **Feed in a SECAM Pattern.**
   - Connect a test probe from the dual beam oscilloscope to pin 11 of IC 5080 (TDA 4650) and the second test probe to pin 12 of IC 5080 (TDA 4650).
   - By adjusting the filter F 5083 and the control R 5083 alternately, set the zero lines of the (B-Y)- and the (R-Y)-signals to the line blanking threshold.
     Note: Commence with F 5083.
   - SECAM Gaussian filter alignment:
     Connect a test probe to pin 12 of IC 5100 (TDA 4660).
     Adjust F 5051 so that the (B-Y)-Signal of one Colour staircase is symmetrical and contains minimum overshoots.

Only for multi - standard version:
- Feed in a NTSC test pattern.
- Connect pin 26 of IC 5080 (TDA 4650) to the +12 V supply.
- Connect Pin 17 of IC 5080 (TDA 4650) to chassis.
- Adjust trimmer C 5071 so that the colour bars which are running through are stationary.
- Adjustments for coupling out the Colour and the colour trap are not necessary after carrying out the PAL/SECAM alignment.

SB
SSB
FBAS
CHROMA S-VHS
SSC
R
G
B
DATA

IC5080 TDA4650
IC5100 TDA4660

F5083 07202-355

F5020 07202-412.97

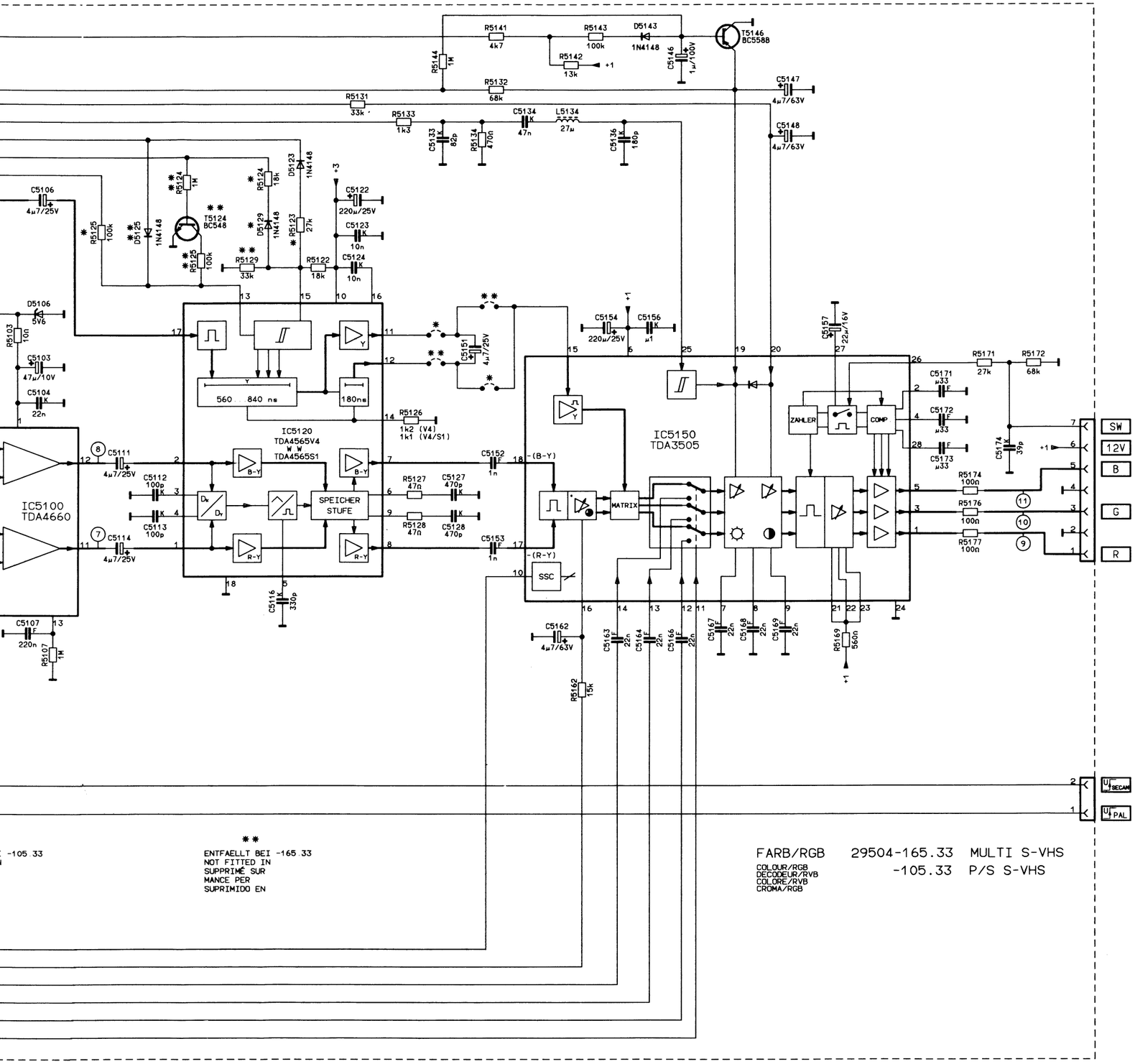
F5046 07202-355.97

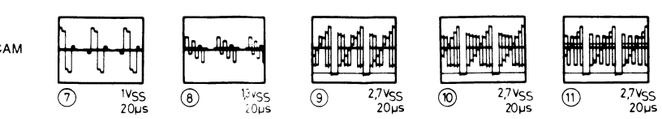
F5051 07202-355.97

* ENTFAELLT BEI -105 33
NOT FITTED IN
SUPPRIMÉ SUR
MANCE PER
SUPRIMIDO EN

** ENTFAELLT BEI
NOT FITTED IN
SUPPRIMÉ SUR
MANCE PER
SUPRIMIDO EN

1 2,1 VSS 20µs
2 1VSS 20µs
3 1,1 VS 20µs 0V
4 0,3 VSS 20µs PAL NTSC
4 0,2 VSS 20µs SECAM
5 0,5 VSS 20 µs PAL NTSC
6 0,6 VSS 20 µs PAL NTSC
5 1VSS 20µs SECAM
6 1,3 VSS 20µs SECAM
7 1VSS 20µs
8 1,3 VSS 20µs
9





(D)

Abgleich Farb/RBG

1. **Weißabgleich**
   - FuBK-Testbild einspeisen.
   - ◑ min., ○ nom., ◑ max. einstellen.
   - Regler VG und VB (Bildrohrplatte) so einstellen, daß keine Verfärbungen in den Grauwerten sichtbar sind.

2. **Sperrpunktabgleich**
   Eine manuelle Einstellung ist nicht möglich, da die Steckkarte eine automatische Dunkelstromregelung besitzt.
   Kontrolle des Sperrpunkts (Oszilloskop erforderlich):
   - FuBK-Testbild einspeisen.
   - ◑ min., ○ nom., ◑min. einstellen.
   - Tastkopf an den Kollektoren der Transistoren T 736, T 756, T 776 anhängen (Bildrohrplatte). Die Schwarzwerte der drei Kathodensignale liegen bei ca. 140 - 150 V.

3. **Einstellungen im Farbkanal**
   (Bei allen Messungen Tastkopf 10 : 1, um Belastungen zu vermeiden)
   - **PAL-Testbild einspeisen.**
   - Abgleich des Farbtraps:
     Tastkopf an Pin 17 des IC 5120 (TDA 4555), das Y-Signal mit dem Filter F 5020 auf minimalen Farbträger einstellen.
   - Pin 28 des IC 5080 (TDA 4650) mit +12V verbinden.
   - Pin 17 des IC 5080 (TDA 4650) mit Masse verbinden.
   - Mit Trimmer C 5073 die durchlaufenden Farbbalken zum Stehen bringen.
   - Kurzschlußbrücken entfernen.
   - Farbauskopplung PAL:
     Tastkopf an Emitter des Transistors T 5048, mit Filter F 5046 auf maximalen Farbträger einstellen.

   - **SECAM-Testbild einspeisen.**
   - Einen Tastkopf eines Zweistrahl-Oszilloskopes an Pin 11 des IC 5080 (TDA 4650), den zweiten Tastkopf an Pin 12 des IC 5080 (TDA 4650).
   - Durch wechselseitigen Abgleich des Filters F 5083 und des Reglers R 5083 die Nulllinien des (B-Y)- und des (R-Y)-Signals auf Zeilentastniveau bringen.
     Hinweis: Mit F 5083 beginnen.
   - SECAM-Glockenfilterabgleich:
     Tastkopf an Pin 12 des IC 5100 (TDA 4660) .
     Mit F 5051 das (B-Y)-Signal einer Farbtreppe auf symetrische und minimale Überschwinger abgleichen.

Nur bei Multi-Ausführung:
- NTSC-Testbild einspeisen.
- Pin 26 des IC 5080 (TDA 4650) mit +12V verbinden.
- Pin 17 des IC 5080 (TDA 4650) mit Masse verbinden.
- Mit Trimmer C 5071 die durchlaufenden Farbbalken zum Stehen bringen.
- Ein Abgleich der Farbauskopplung und des Farbtraps ist nach erfolgtem PAL/SECAM-Abgleich nicht erforderlich.

(GB)

Colour / RGB Alignment

1. **White Alignment**
   - Feed in a FuBK Test Pattern.
   - Adjust ◑ to min., ○ to nom., ◑ to max.
   - Adjust the controls VG and VB (Picture Tube panel) so that no colouration is visible in the Grey Value areas.

2. **Cut-off point alignment**
   A manual adjustment is not possible as an automatic Dark-current control circuit is incorporated in the Plug-in Board.
   Checking the Cut-off Point (an oscilloscope is required);
   - Feed in a FuBK Test Pattern.
   - Adjust ◑ to min., ○ to nom., ◑ to min.
   - Connect a test probe to collectors of the transistors T 736, T 756, T 776 (Picture Tube panell). The Black Level of the three signals on the cathodes will be at approx. 140-150 V.

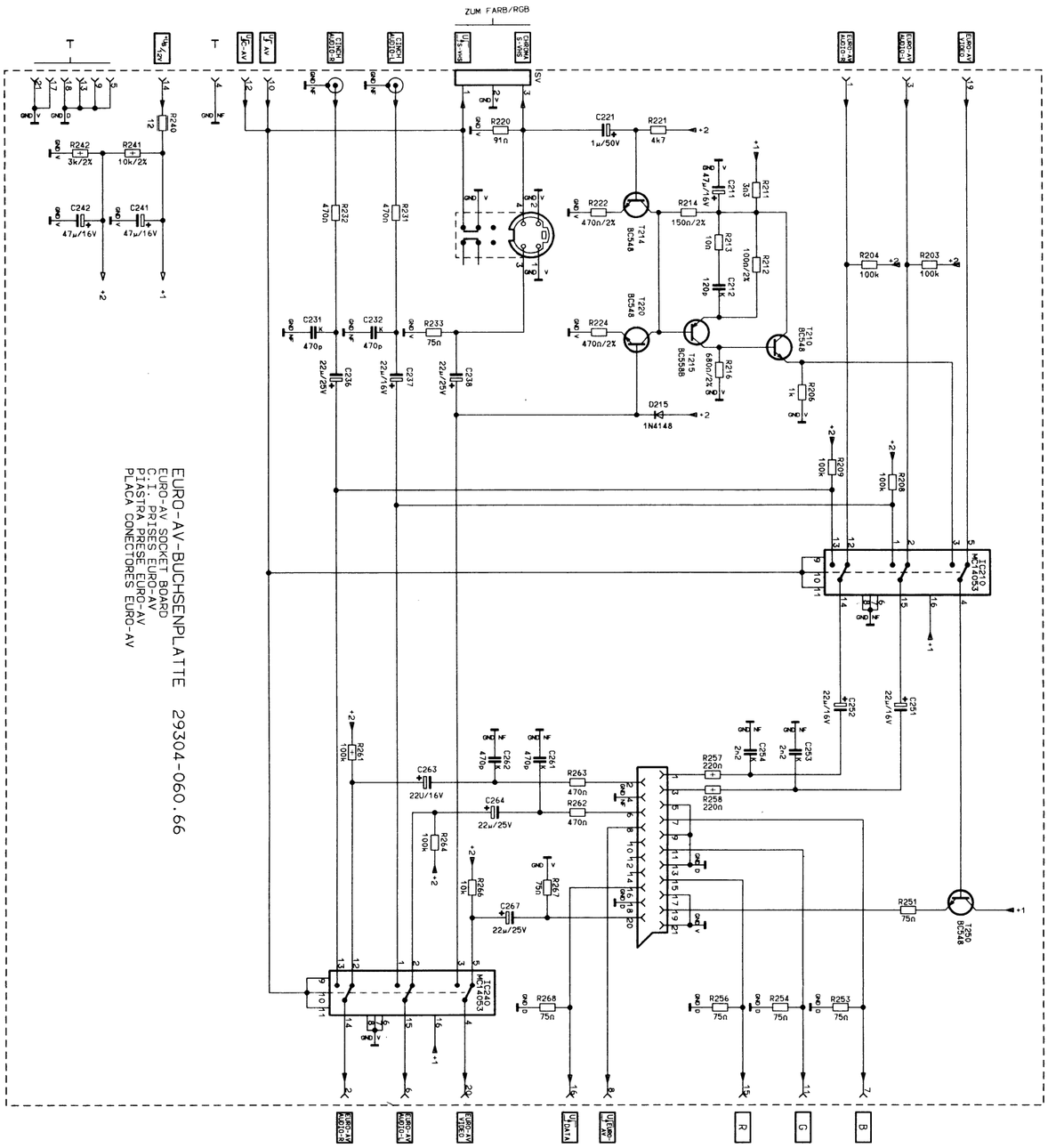
3. **Coulour Channel adjustments**
   (Set the test probe to 10:1 for all measurements to avoid loading errors)
   - **Feed in a PAL Test Pattern.**
   - Colour Trap alignment:
     Connect a test probe to pin 17 of IC 5120 (TDA 4555) and adjust Filter F 5020 so that the Colour Carrier within the Y-Signal is at minimum.
   - Connect pin 28 of IC 5080 (TDA 4650) to the +12 V supply.
   - Connect pin 17 of IC 5080 (TDA 4650) to chassis.
   - Adjust Trimmer C 5078 so that the colour bars which are running through are stationary.
   - Remove the short-circuits.
   - Coupling out the PAL Colour:
   - Connect a test probe to the emitter of transistor T 5048 and adjust Filter F 5046 for maximum Colour Carrier.

Feed in a SECAM Pattern.
- Connect a test probe from the Dual Beam Oscilloscope to pin 11 of IC 5080 (TDA 4650) and the second test probe to pin 12 of IC 5080 (TDA 4650).
- By adjusting the Filter F 5083 and the control R 5083 alternately, set the Zero lines of the (B-Y)- and the (R-Y)-signals to the Line Blanking Threshold.

Note: Commence with F 5083.

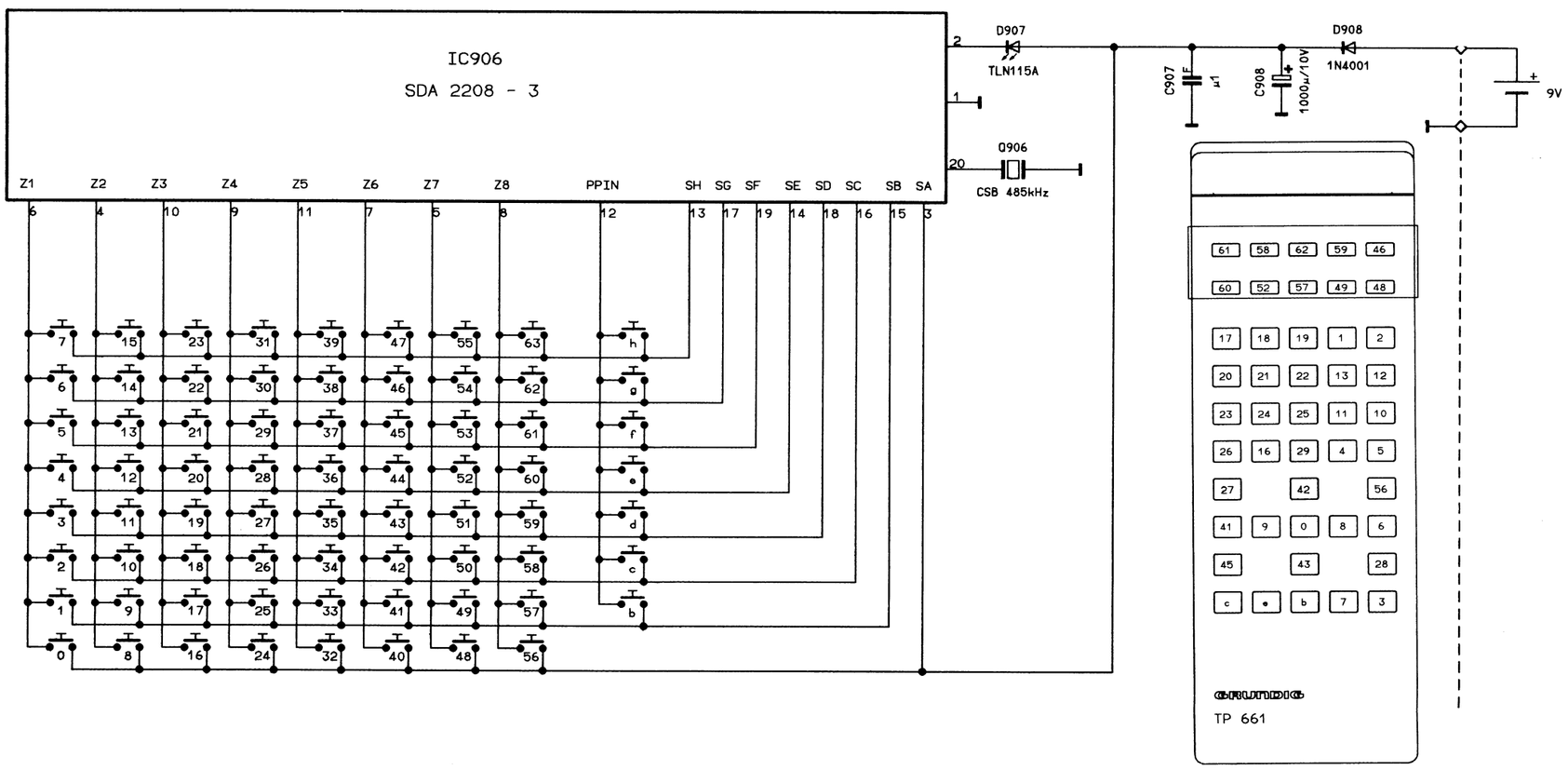
- **SECAM-Bell Filter Alignment:**
- Connect a test probe to pin 12 of IC 5100 (TDA 4660).
- Adjust F 5061 so that the (B-Y) Signal of one Colour staircase is symetrical and contains minimum overshoots.

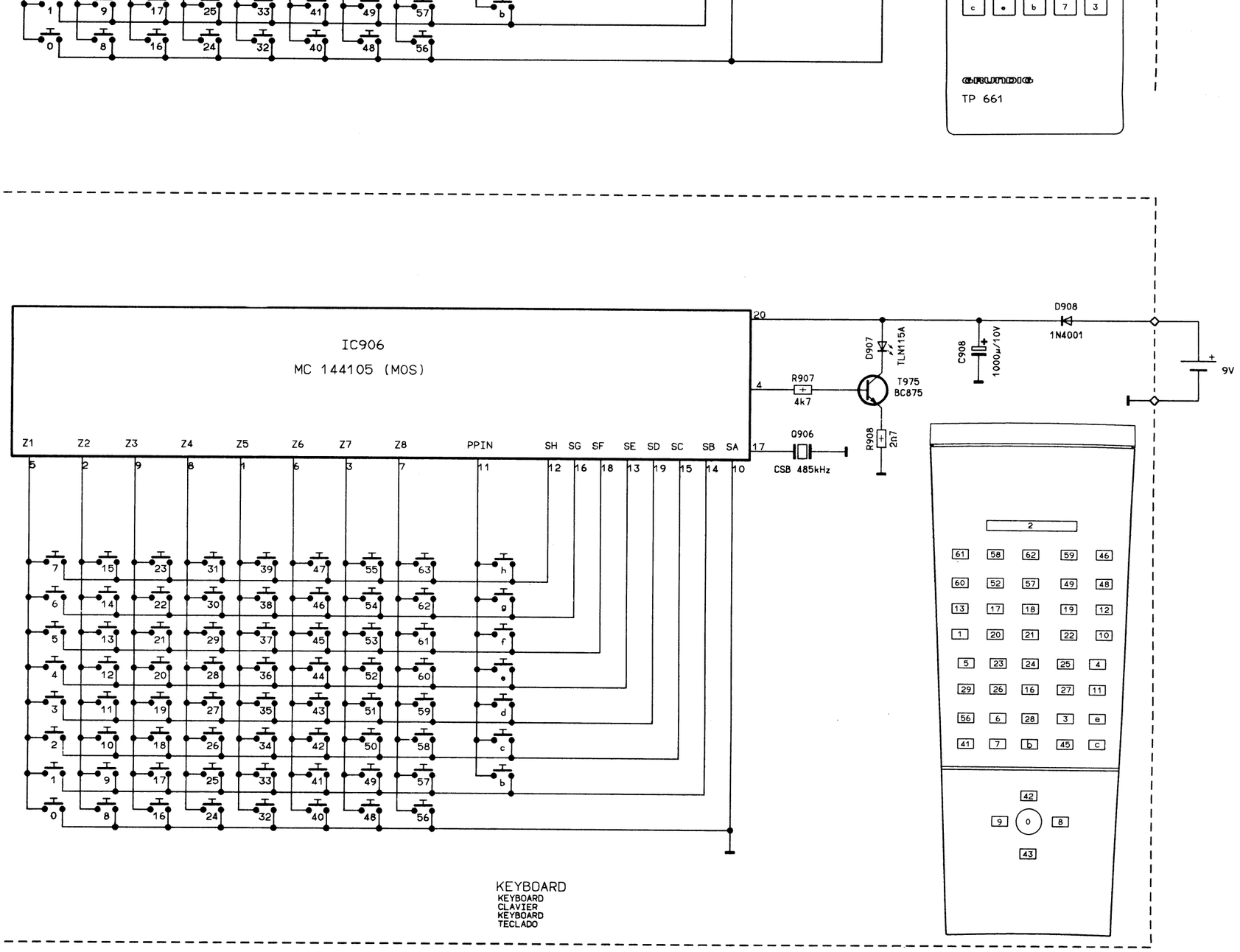
Only for Multi Standart Version
- Feed in a NTSC Test Pattern.
- Connect pin 26 of IC 5080 (TDA 4650) to the +12V supply.
- Connect Pin 17 of IC 5080 (TDA 4650) to chassis.
- Adjust Trimmer C 5071 so that the colour bars which aree running through are stationary.
- Adjustments for coupling out the Colour and the Colour Trap are not necessary after carrying out the PAL/SECAM alignment.

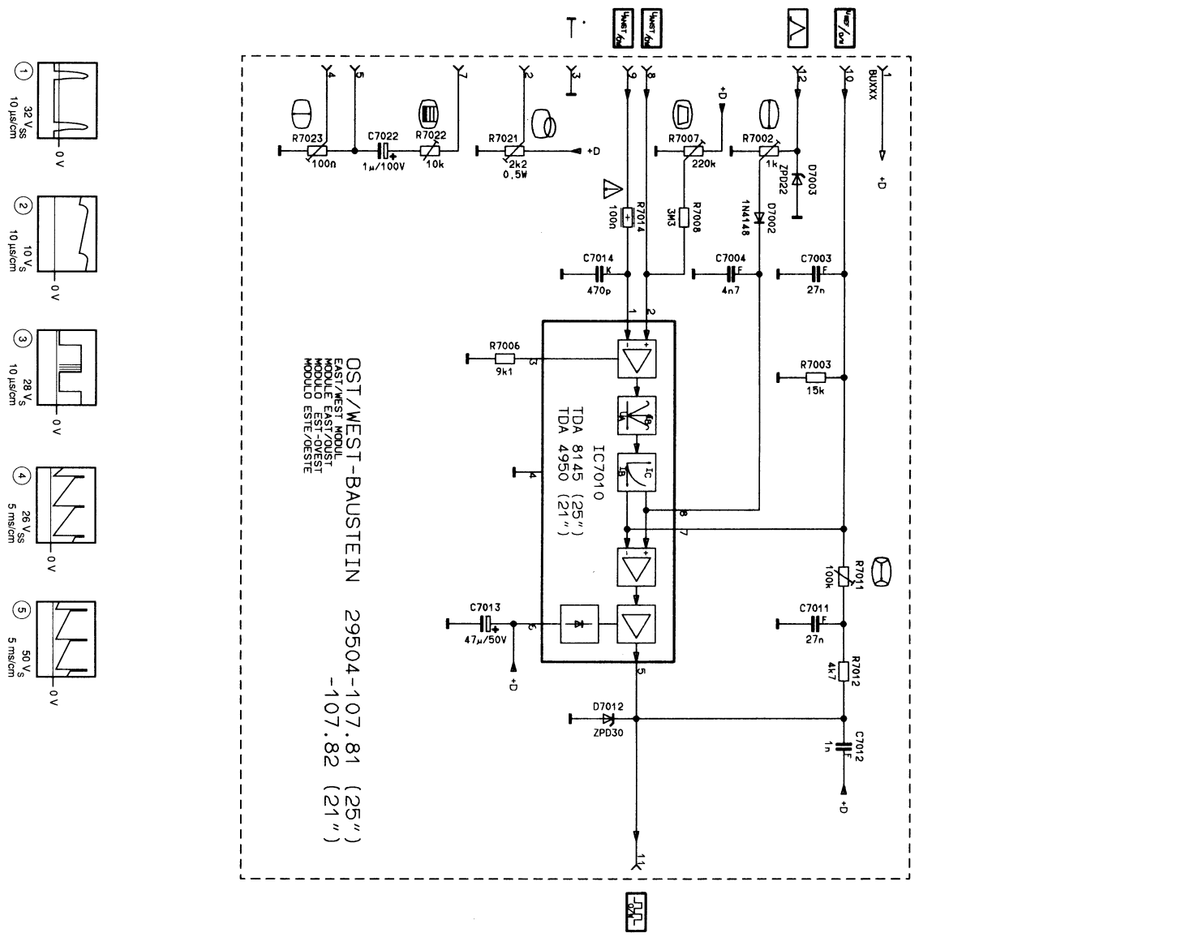


TP 661
TP 661 FASTTEXT
TP 661 TOP

FERNBEDIENUNG 29622-053.01
REMOT CONTROL -053.12 FASTTEXT
TELE COMMANDE -053.13 TOPTEXT
TELECOMANDO
TELE MANDO




IC906
MC 144105 (MOS)
Z1 Z2 Z3 Z4 Z5 Z6 Z7 Z8 PPIN SH SG SF SE SD SC SB SA
D907 TLN115A
R907 4k7
T975 BC875
C908 1000µ/10V
D908 1N4001
9V
Q906 CSB 485kHz
R908 2n7
TP 661
KEYBOARD
KEYBOARD
CLAVIER
KEYBOARD
TECLADO


OST/WEST-BAUSTEIN 29504-107.81 (25")
-107.82 (21")
EAST/WEST MODUL
MODULE EST/OUEST
MODULO ESTE/OESTE
IC7010
TDA 8145 (25")
TDA 4950 (21")
BUXXX
R7002 1k
R7007 220k
R7021 2k2 0,5W
R7023 100n
C7022 1µ/100V
R7022 10k
R7014 100n
R7006 3M3
C7014 470p
C7004 4n7
C7003 27n
R7006 9k1
R7003 15k
R7011 100k
C7011 27n
R7012 4k7
C7012 1n
C7013 47µ/50V
D7012 ZPD30
D7003 ZPD22
D7002 1N4148
+D

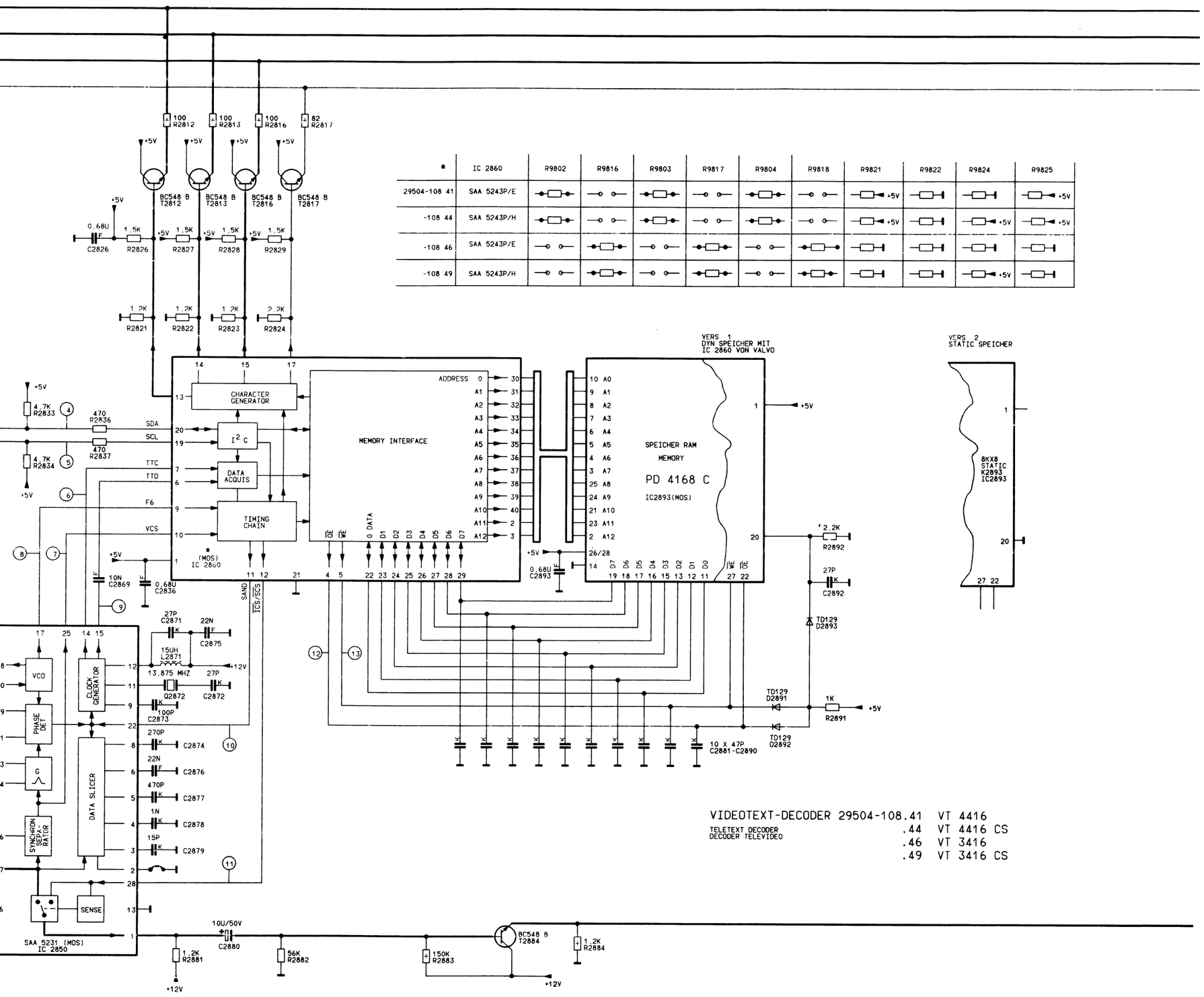
1 32 Vss 10 µs/cm 0 V
2 10 Vs 10 µs/cm 0 V
3 28 Vs 10 µs/cm 0 V
4 26 Vss 5 ms/cm 0 V
5 50 Vs 5 ms/cm 0 V

*	IC 2860	R9802	R9816	R9803	R9817	R9804	R9818	R9821	R9822	R9824
29504-108.41	SAA 5243P/E							+5V		
-108.44	SAA 5243P/H							+5V		+5V
-108.46	SAA 5243P/E									
-108.49	SAA 5243P/H									+5V

VERS 1
DYN SPEICHER MIT
IC 2860 VON VALVO

VERS 2
STATIC SPEICHER

VIDEOTEXT-DECODER 29504-108.41 VT 4416
TELETEXT DECODER .44 VT 4416 CS
DECODER TELEVIDEO .46 VT 3416
.49 VT 3416 CS



*	IC 2860	R9802	R9816	R9803	R9817	R9804	R9818	R9821	R9822	R9824	R9825
29504-108 41	SAA 5243P/E	●—□—●	—○ ○—	●—□—●	—○ ○—	●—□—●	—○ ○—	□—◄ +5V	□—▌	□—▌	□—◄ +5V
-108 44	SAA 5243P/H	●—□—●	—○ ○—	●—□—●	—○ ○—	●—□—●	—○ ○—	□—◄ +5V	□—▌	□—◄ +5V	□—◄ +5V
-108 46	SAA 5243P/E	—○ ○—	●—□—●	—○ ○—	●—□—●	—○ ○—	●—□—●	□—▌	□—▌	□—▌	□—▌
-108 49	SAA 5243P/H	—○ ○—	●—□—●	—○ ○—	●—□—●	—○ ○—	●—□—●	□—▌	□—▌	□—◄ +5V	□—▌

VIDEOTEXT-DECODER 29504-108.41 VT 4416

TELETEXT DECODER DECODER TELEVIDEO	.44	VT 4416 CS
	.46	VT 3416
	.49	VT 3416 CS

(D)

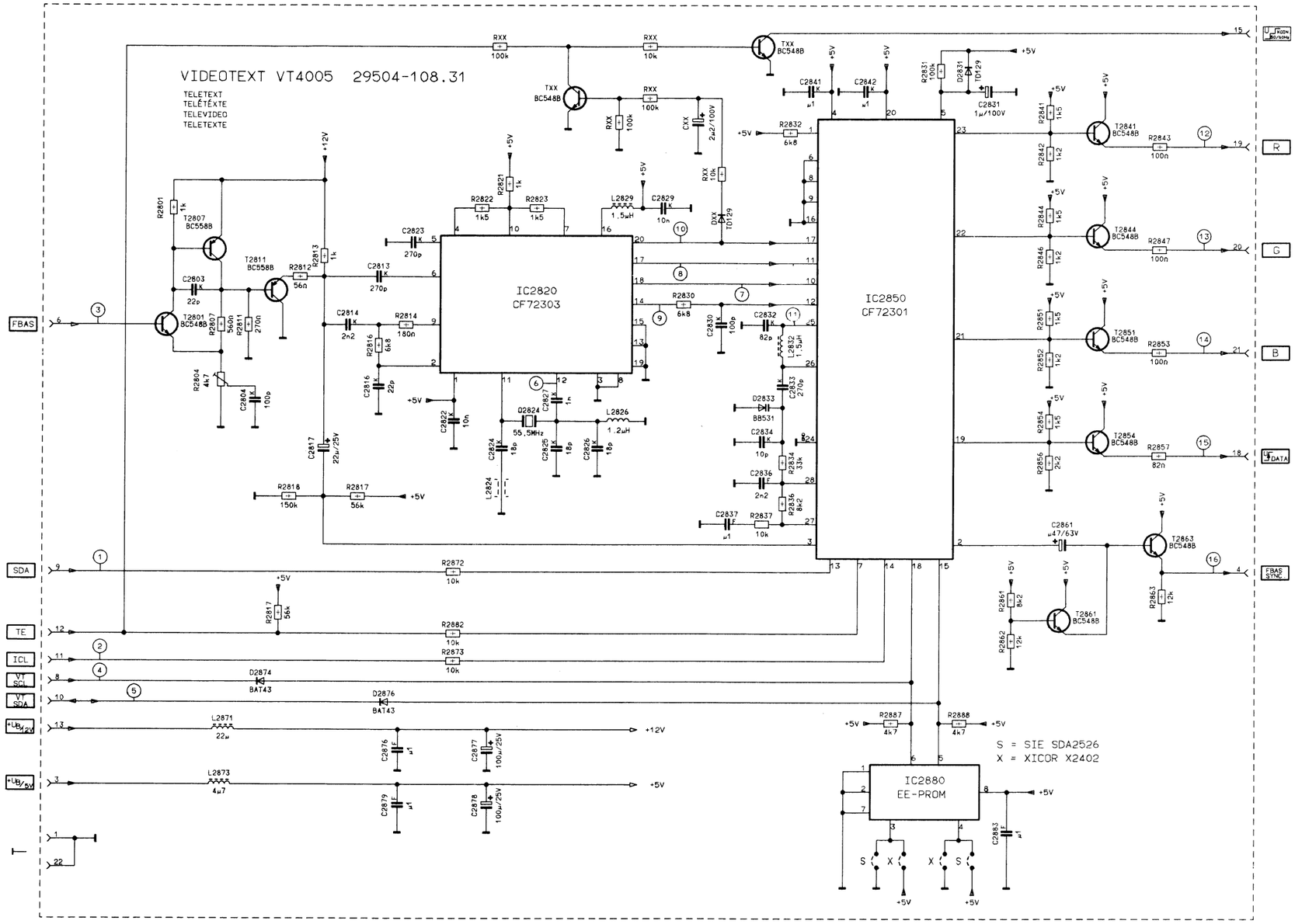
VT - Nachrüstung und Anpassungsabgleich

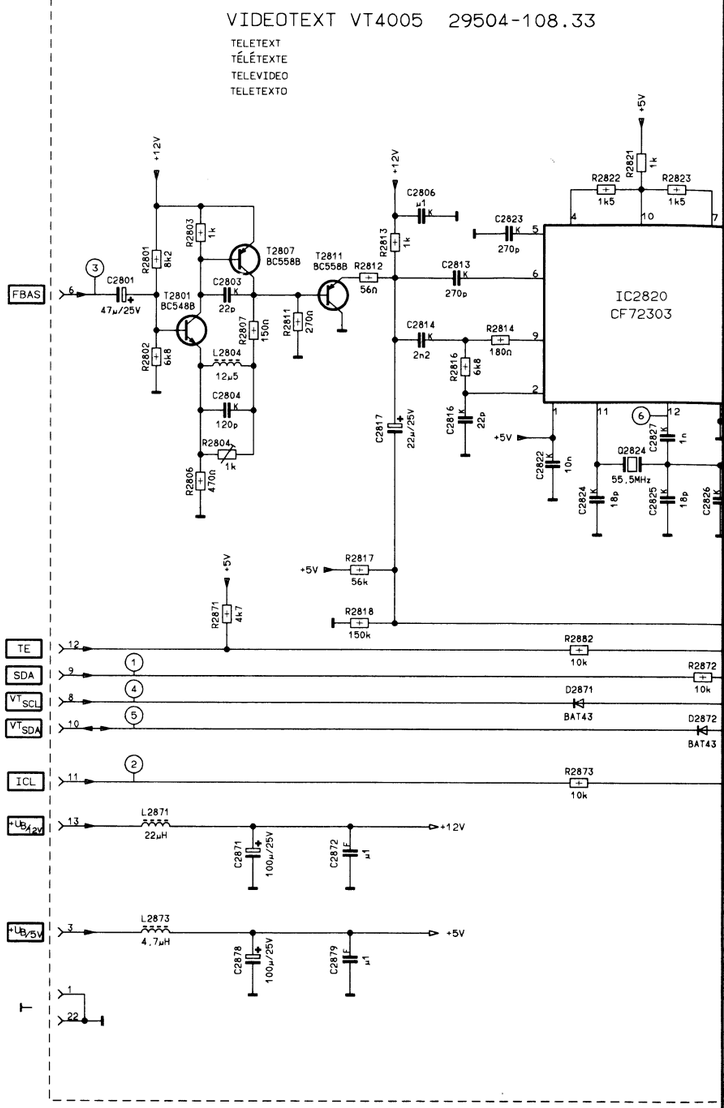
Beim Nachrüsten der Videosteckkarte muß der Kurzschlußstecker zwischen Kontakt 4 und 6 entfernt werden.
Der Einsteller R 2857 steht bei der Auslieferung auf Linksanschlag (kleinste Höhenanhebung, ca 2 dB). Treten trotz einwandfreiem Antennensignal Zeichenfehler auf, R 2857 langsam nach rechts verstellen, bis Fehler verschwinden. Nicht weiterdrehen, da die Fehlerhäufigkeit wieder zunehmen kann.
Während des Abgleiches ist es notwendig, die Seite 199 ständig neu anzuwählen, da nur so die Seite neu eingelesen wird und eine Beurteilung der Fehlerschwelle möglich ist.

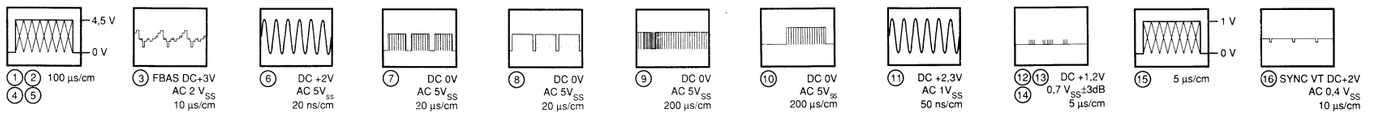
(GB)

VT GB: (Teletext) installation and matching adjustment.

When fitting the Teletext plug-in board, the shorting plug on contact 4 and 6 has to be removed.
The control R 2857 is set in the fully anti clockwise position when the unit is delivered (smallest treble boost: approx. 2dB). If, with a perfect aerial signal character faults occur, turn R 2857 slowly clockwise until the faults disappear. Do not turn R 2857 up any further as error rate may increase again.
Page 199 must always be selected anew during the adjustment, as only this effects a new read-in of the page making it possible to evaluate the error level.






4,5 V
0 V
100 µs/cm
FBAS DC+3V AC 2 V SS 10 µs/cm
DC +2V AC 5V SS 20 ns/cm
DC 0V AC 5V SS 20 µs/cm
DC 0V AC 5V SS 20 µs/cm
DC 0V AC 5V SS 200 µs/cm
DC 0V AC 5V SS 200 µs/cm
DC +2,3V AC 1V SS 50 ns/cm
DC +1,2V 0,7 V SS ±3dB 5 µs/cm
1 V
0 V
5 µs/cm
SYNC VT DC+2V AC 0,4 V SS 10 µs/cm

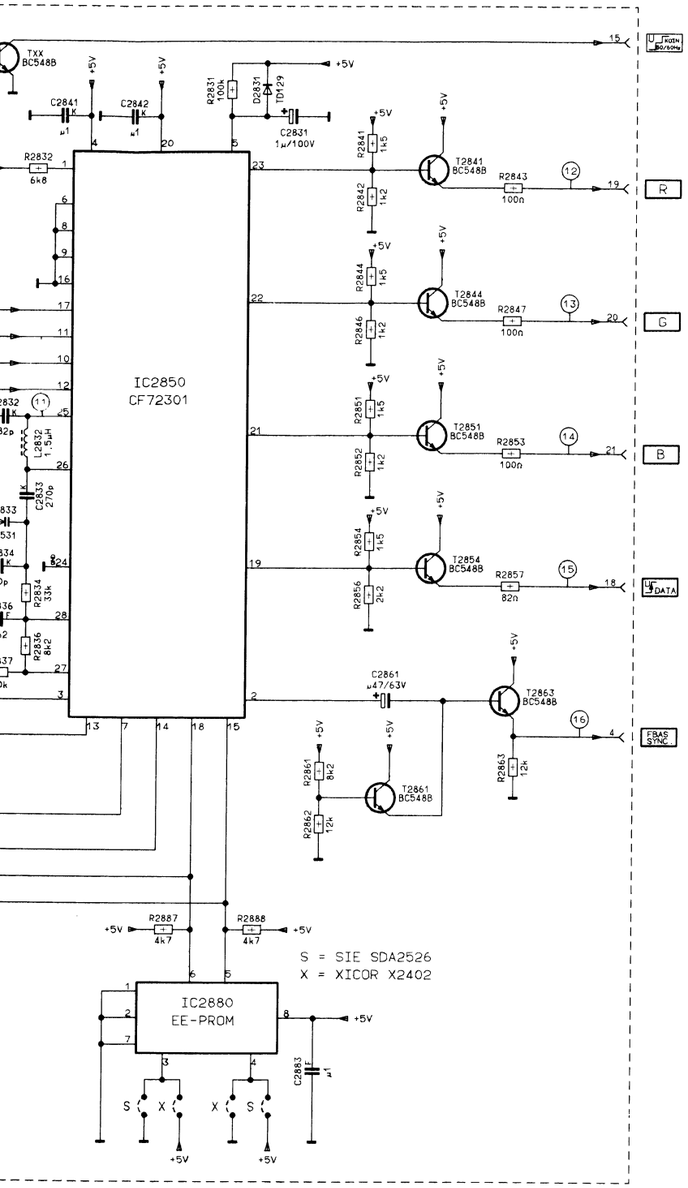
D

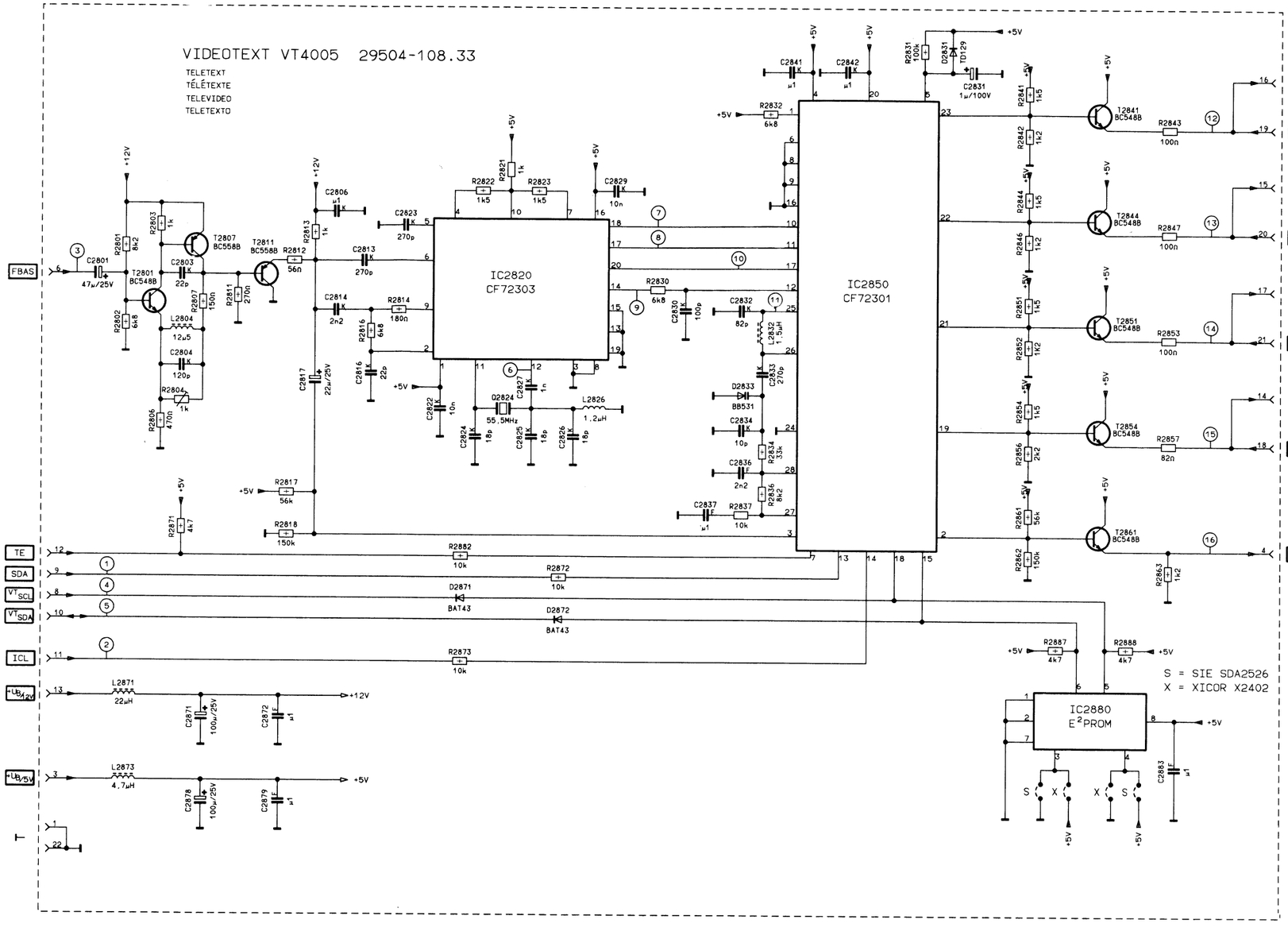
VT - Nachrüstung und Anpassungsabgleich
Beim Nachrüsten der Videosteckkarte muß der Kurzschlußstecker zwischen Kontakt 4 und 6 entfernt werden.

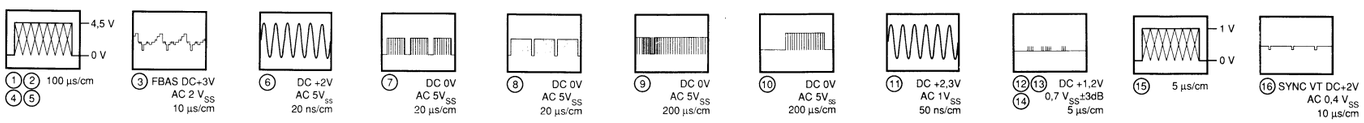
Der Einsteller R 2804 steht bei der Auslieferung auf Linksanschlag (kleinste Höhenanhebung, ca 2 dB). Treten trotz einwandfreiem Antennensignal Zeichenfehler auf, R 2804 langsam nach rechts verstellen, bis Fehler verschwinden. Nicht weiterdrehen, da die Fehlerhäufigkeit wieder zunehmen kann.
Während des Abgleiches ist es notwendig, die Seite 199 ständig neu anzuwählen, da nur so die Seite neu eingelesen wird und eine Beurteilung der Fehlerschwelle möglich ist.

GB

VT GB:Teletext instalation and matching adjustment.
When fitting the Teletext plug-in board, the shorting plug on contact 4 and 6 has to be removed.
The control R 2804 is set in the fully anti clockwise position when the unit is delivered (smallest tre
approx. 2dB). If, with a perfect aerial signal character faults occur, turn R 2804 slowly clockwise unt
disappear. Do not turn R 2804 up any further as error rate may increase again.
Page 199 must always be selected a new during the adjustment, as only this effects a new read-in
making it possible to evaluate the error level.






4,5 V
0 V
100 µs/cm
FBAS DC+3V AC 2 V SS 10 µs/cm
DC +2V AC 5V SS 20 ns/cm
DC 0V AC 5V SS 20 µs/cm
DC 0V AC 5V SS 20 µs/cm
DC 0V AC 5V SS 200 µs/cm
DC 0V AC 5V SS 200 µs/cm
DC +2,3V AC 1V SS 50 ns/cm
DC +1,2V 0,7 V SS ±3dB 5 µs/cm
1 V
0 V
5 µs/cm
SYNC VT DC+2V AC 0,4 V SS 10 µs/cm

Anpassungsabgleich

deosteckkarte muß der Kurzschlußstecker zwischen Kontakt 4 und 6 entfernt werden.

steht bei der Auslieferung auf Linksanschlag (kleinste Höhenanhebung, ca 2 dB).
em Antennensignal Zeichenfehler auf, R 2804 langsam nach rechts verstellen, bis
icht weiterdrehen, da die Fehlerhäufigkeit wieder zunehmen kann.
s ist es notwendig, die Seite 199 ständig neu anzuwählen, da nur so die Seite neu
e Beurteilung der Fehlerschwelle möglich ist.

GB

VT GB:Teletext instalation and matching adjustment.

When fitting the Teletext plug-in board, the shorting plug on contact 4 and 6 has to be removed.
The control R 2804 is set in the fully anti clockwise position when the unit is delivered (smallest treble boost: approx. 2dB). If, with a perfect aerial signal character faults occur, turn R 2804 slowly clockwise until the faults disappear. Do not turn R 2804 up any further as error rate may increase again.
Page 199 must always be selected a new during the adjustment, as only this effects a new read-in of the page making it possible to evaluate the error level.

9 / 89

POS. NR. POS. NO.	ABB NR. FIG. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	ANZ. QUA.	BEZEICHNUNG (D)	DESCRIPTION (GB)
0001.000		29504-101.21		CHIP-TUNER/HYPERBAND	CHIP-TUNER/HYPERBAND
0002.000		29504-162.16		ZF-VERSTAERKER MULTI X	I.F. AMPLIFIER
0002.001		29504-102.45		ZF-DECODER NICAM (061.11) X	ZF-DECODER NICAM
0002.002		29504-112.45		ZF-NICAM GB (061.17) X	IF-NICAM
0003.000		29504-165.33		FARB/RGB MULTI-S-VHS X	COLOUR/RGB MULTI-S-VHS
0003.001		29504-105.33		FARB/RGB S-VHS (061.11) X	COLOUR/RGB S-VHS
0004.000		29504-107.82		OST/WEST BAUSTEIN X	EAST/WEST MODULE
0005.000		29504-108.31		VIDEOTEXT VT 4005 X	VIDEOTEXT
0006.000		29504-108.41		FASTEXT DECODER VT 4416 (061.17) X	FASTEXT DECODER VT 4416
0009.000		29305-025.03		FOKUSIERUNGSPLATTE	FOCUSING PLATE
0009.001		29201-361.01		FOKUS UND UG2-REGLER	FOCUS / UG2-CONTROL
0010.000		29700-443.01		BAUSTEINHALTER	MODULE HOLDER
0015.000		29303-153.02		MONTAGECLIP	ASSEMBLY CLIP
0016.000		29303-153.12	2 X	MONTAGECLIP	ASSEMBLY CLIP
0017.000		29304-060.66		EURO AV-BUCHSENPLATTE	EURO-AV-SOCKET PANEL
0017.001		29303-119.05		PERIBUCHSE	PERI SOCKET
0017.002		29303-168.01		CINCHBUCHSE	CHINCH SOCKET
0017.003		29303-522.04		S-VHS-BUCHSE	S-VHS-SOCKET
0018.000		29303-431.01		TUNERAUFNAHME KPL.13-POL.	TUNER HOLDER
0019.000		29303-197.01		KABELHALTER	CABLE CLAMP
0022.000		29303-156.09		GLIMMERSCHEIBE	MICA WASHER
0023.000		29303-156.03		GLIMMERSCHEIBE	INSULATING WASHER
0024.000		29303-156.08		GLIMMERSCHEIBE	MICA WASHER
0025.000		29303-399.21		GERAETESTECKER M.KABEL	PLUG FOR TUNER

X = SIEHE GESONDERTE E-LISTE

X = SEE SEPARATE PARTS LIST

ÄNDERUNGEN VORBEHALTEN

ALTERNATIONS RESERVED

POS. NR. POS. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	BEZEICHNUNG (D) DESCRIPTION (GB)
C 221	8452-665-229	ELKO GRM 1UF 50V
C 251	8452-665-122	ELKO GRM 22UF 16V
C 311	8452-966-135	ELKO GRP 100UF 25V
C 322	8452-996-147	ELKO CB 1000UF 25V
C 323	8452-966-325	ELKO GRP 1UF 100V
C 333	8684-367-124	KERKO.5 1000PF 20%
C 336	8452-965-055	ELKO GRM 220UF 10V
C 337	8452-966-135	ELKO GRP 100UF 25V
C 338	8452-965-292	ELKO GRM 4,7UF 63V
C 356	8452-965-135	ELKO GRM 100UF 25V
C 357	8452-966-135	ELKO GRP 100UF 25V
C 361	8452-966-135	ELKO GRP 100UF 25V
C 372	8452-996-147	ELKO CB 1000UF 25V
C 373	8452-966-325	ELKO GRP 1UF 100V
C 377	8452-996-190	ELKO CB 2200UF 35V
C 413	8555-267-173	MKT 5/1+3+25 0,1 UF 20%
C 414	8452-996-274	ELKO CB 2200UF 50V
C 422	8563-820-021	MKS 20 0,1 UF 20% 63V
C 433	8452-996-150	ELKO CB 2200UF 25V
C 436	8682-365-336	KDPU 5 -GR 0,047UF
C 462	8563-731-424	MKS 4 (16) 0,33 UF 20%
C 502	8515-911-424	KF 38 0,027 UF 5% 400V
C 503	8515-721-240	KF 31 0,36 UF 5% 250V
C 511 ⚠	8515-911-113	FKP1 8800PF 3,5% 1,5KV
C 514	8558-567-255	KP E 0,018UF 10% 63V
C 516	8525-040-819	KF 24 0,33 UF 10% 250V
C 517	8525-040-819	KF 24 0,33 UF 10% 250V
C 518 ⚠	8515-911-001	KF 8 150PF +0/-10%
C 519	8515-942-131	FKP 2/I 1800PF 5% 100V
C 521	8515-722-221	MKP 10 0,21 UF 5% 160V/
C 522	8515-722-218	MKP 10 0,18 UF 5% 160V
C 527	8415-166-106	ELKO CB 1000UF 16V
C 532	8426-098-061	ELKO CB 4,7UF 350V
C 551	8452-965-246	ELKO GRM 10UF 50V
C 574	8452-027-013	ELKO 17/V 220UF 40V
C 577	8555-267-173	MKT 5/1+3+25 0,1 UF 20%
C 601 ⚠	8511-793-020	MP 3 0,1 UF 20% 250VW
C 602 ⚠	8511-793-020	MP 3 0,1 UF 20% 250VW
C 609	8563-732-425	KF 25 0,1 UF 20% 250VW
C 621	8650-081-125	HV-KERKO 1000PF 20% 1KV
C 622	8650-081-125	HV-KERKO 1000PF 20% 1KV
C 623	8650-081-125	HV-KERKO 1000PF 20% 1KV
C 624	8650-081-125	HV-KERKO 1000PF 20% 1KV
C 626	8451-997-119	ELKO 22 220UF 385V
C 646	8650-067-486	HV-KERKO 470PF 20% 2KV
C 648 ⚠	8515-911-043	KF 29 470PF 10% 1600V
C 652	8684-365-033	EGPU/ESPU 5 2200PF 10%
C 661	8452-065-048	ELKO 8 GRM 1UF 63V
C 664	8555-269-243	KT/MKT 5 5600PF 20%
C 666 ⚠	8660-098-241	SI-KERKO B-SS 3300PF 20%
C 667	8668-203-023	ABBLOCK-C 0,1 UF -GR
C 671	8650-067-046	HV-KERKO 100PF 20% 1KV
C 672	8452-027-024	ELKO 3/V 470UF 40V
C 674	8515-911-038	FKP1 100PF 10% 1600V
C 676	8555-267-173	MKT 5/1+3+25 0,1 UF 20%
C 677	8452-965-138	ELKO GRM 220UF 25V
C 680	8650-092-128	HV-KERKO/A 33PF 20% 2KV
C 681	8452-097-269	ELKO 24 4,7UF 350V
C 682	8451-997-090	ELKO 4 100UF 250V
C 683	8650-067-046	HV-KERKO 100PF 20% 1KV
C 684	8452-027-024	ELKO 3/V 470UF 40V
C 686	8555-267-173	MKT 5/1+3+25 0,1 UF 20%
C 687	8452-965-135	ELKO GRM 100UF 25V
C 691	8650-067-046	HV-KERKO 100PF 20% 1KV
C 692	8452-027-014	ELKO 2/V 470UF 25V
C 693	8452-966-325	ELKO GRP 1UF 100V

POS. NR. POS. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	BEZEICHNUNG (D) DESCRIPTION (GB)
D 215	8309-215-045	DIODE 1 N 4148 ITT/TID
D 338	8309-720-331	Z DIODE 30 C 0,5W
D 356	8309-215-006	DIODE 1 N 4001 -GA
D 357	8309-720-082	Z DIODE 8,2 C 0,5W
D 411	8309-210-138	DIODE 1N4936ITT/FAG/MR814
D 421	8309-210-401	DIODE 1 N 4934/4935 MOT/
D 422	8309-214-007	DIODE TD 041 TID/ITT
D 436	8309-702-814	Z DIODE BZV 86 C1 V4 VAL
D 502	8309-210-144	DIODE BYW76 RAS15/12 /BYW
D 503	8309-204-228	DIODE BY 228 VAL/GI/TFK/
D 521	8309-201-005	DIODE BA 157
D 534	8309-215-020	DIODE 1 N 4004 -GA
D 543	8309-214-018	DIODE TD 190 TID/UNI
D 553	8309-720-220	Z DIODE 22 C 0,5W
D 566	8309-720-112	Z DIODE 12 C 0,5W
D 567	8309-214-010	DIODE TD 129 -GA
D 621	8308-560-384	GLR.SKB 380 C1500 L5B SEM
D 641	8309-214-018	DIODE TD 190 TID/UNI
D 647	8309-516-516	DIODE BYV 16 TFK
D 648	8309-516-516	DIODE BYV 16 TFK
D 651	8309-717-068	Z DIODE ZTK 6,8 ITT
D 653	8309-215-045	DIODE 1 N 4148 ITT/TID
D 661	8309-215-045	DIODE 1 N 4148 ITT/TID
D 671	8309-517-074	DIODE BYW72 GI/TFK RAS15/
D 672	8309-215-006	DIODE 1 N 4001 -GA
D 681	8309-516-516	DIODE BYV 16 TFK
D 682	8309-517-097	DIODE BYT 56 M RAS
D 683	8309-517-074	DIODE BYW72 GI/TFK RAS15/
D 691	8309-517-074	DIODE BYW72 GI/TFK RAS15/
IC 210	8305-201-953	IC CD4053BE RCA/BC NSC/MC
IC 240	8305-201-953	IC CD4053BE RCA/BC NSC/MC
IC 366	8305-342-009	IC TDA 2009 (DL 60292)
IC 411	8305-338-170	IC TDA 8170 SGS
IC 526	8305-338-140	IC TDA 8140 TFK
IC 631	8305-334-605	IC TDA 4605 SIE
IC 676	8305-204-317	IC LM 317 T NSC/MOT/
IC 686	8305-205-703	IC MC 7805 CT
IC 847	8305-158-366	IC SDA 2526 SIE
L	29500-802.04	ENTSTOERDROSSEL
L 336	8140-526-451	DR AX 0411-GA 8,2UH
L 337	8140-525-976	DR AX 0411-GA 120UH
L 501	09245-405.08	O/W AUSKOPPELSPULE
L 511	09246-846.24	BRUECKENSPULE (110) 2 MH
L 514	8140-525-998	DR AX 0411-GA 15UH
L 520	29203-110.97	LINEARITAETSREGLER
L 524	8140-525-950	DR AX 0411-GA 27UH

ÄNDERUNGEN VORBEHALTEN

ALTERNATIONS RESERVED

POS. NR. / POS. NO.	SACHNUMMER / PART NUMBER	BEZEICHNUNG (D) / DESCRIPTION (GB)
L 541	09240-110.21	DROSSEL 2,2 MH
L 572	29500-804.07	FERRITPERLE M.DRAHT KPL.
L 573	29500-804.07	FERRITPERLE M.DRAHT KPL.
L 601	29500-812.97	FUNKENTSTOERDROSSEL
L 643	8140-525-934	DR AX 0411-GA 68UH
L 653	8140-525-934	DR AX 0411-GA 68UH
L 677	8140-525-969	DR AX 0411-GA 22UH
L 681	29500-804.12	FERRITPERLE M.DRAHT KPL.
L 682	29500-804.12	FERRITPERLE M.DRAHT KPL
R 203	8700-011-321	KSW AX 0204-GA 100 KOHM
R 204	8700-011-321	KSW AX 0204-GA 100 KOHM
R 206	8700-007-473	KSW AX 0207-GA 1 KOHM
R 208	8700-011-321	KSW AX 0204-GA 100 KOHM
R 209	8700-011-321	KSW AX 0204-GA 100 KOHM
R 213	8700-007-425	KSW AX 0207-GA 10 OHM
R 220	8700-007-448	KSW AX 0207-GA 91 OHM
R 221	8700-007-489	KSW AX 0207-GA 4,7 KOHM
R 231	8700-007-465	KSW AX 0207-GA 470 OHM
R 232	8700-007-465	KSW AX 0207-GA 470 OHM
R 233	8700-007-446	KSW AX 0207-GA 75 OHM
R 240 ⚠	8700-229-027	KSW AX 0207-GA NB
R 241	8765-097-297	MSW AX 0204-GA 10 KOHM
R 251	8700-007-446	KSW AX 0207-GA 75 OHM
R 253	8700-007-446	KSW AX 0207-GA 75 OHM
R 254	8700-007-446	KSW AX 0207-GA 75 OHM
R 256	8700-007-446	KSW AX 0207-GA 75 OHM
R 257	8700-011-257	KSW AX 0204-GA 220 OHM
R 258	8700-011-257	KSW AX 0204-GA 220 OHM
R 261	8700-011-321	KSW AX 0204-GA 100 KOHM
R 262	8700-007-465	KSW AX 0207-GA 470 OHM
R 263	8700-007-465	KSW AX 0207-GA 470 OHM
R 264	8700-007-521	KSW AX 0207-GA 100 KOHM
R 266	8700-007-497	KSW AX 0207-GA 10 KOHM
R 267	8700-007-446	KSW AX 0207-GA 75 OHM
R 268	8700-007-446	KSW AX 0207-GA 75 OHM
R 300	8700-007-521	KSW AX 0207-GA 100 KOHM
R 301	8700-011-289	KSW AX 0204-GA 4,7 KOHM
R 323	8700-011-265	KSW AX 0204-GA 470 OHM
R 324 ⚠	8700-229-007	KSW AX 0207-GA NB
R 331	8700-007-473	KSW AX 0207-GA 1 KOHM
R 333	8700-011-273	KSW AX 0204-GA 1 KOHM
R 334	8700-007-487	KSW AX 0207-GA 3,9 KOHM
R 337	8705-269-109	MOW AX 0617-GA 33 KOHM
R 342	8700-007-513	KSW AX 0207-GA 47 KOHM
R 343	8700-007-473	KSW AX 0207-GA 1 KOHM
R 346	8700-011-321	KSW AX 0204-GA 100 KOHM
R 351	8700-007-489	KSW AX 0207-GA 4,7 KOHM
R 357	8700-007-505	KSW AX 0207-GA 22 KOHM
R 358	8700-007-537	KSW AX 0207-GA 470 KOHM
R 366	8700-007-429	KSW AX 0207-GA 15 OHM
R 367	8700-011-321	KSW AX 0204-GA 100 KOHM
R 368	8700-011-305	KSW AX 0204-GA 22 KOHM
R 373	8700-011-265	KSW AX 0204-GA 470 OHM
R 374 ⚠	8700-229-007	KSW AX 0207-GA NB
R 381	8700-007-473	KSW AX 0207-GA 1 KOHM
R 401	8700-007-481	KSW AX 0207-GA 2,2 KOHM
R 411 ⚠	8700-252-017	KSW AX 0414 NE 4,7 OHM
R 431	8700-007-497	KSW AX 0207-GA 10 KOHM
R 434	8700-007-509	KSW AX 0207-GA 33 KOHM

ÄNDERUNGEN VORBEHALTEN

POS. NR. / POS. NO.	SACHNUMMER / PART NUMBER	BEZEICHNUNG (D) / DESCRIPTION (GB)
R 435	8700-007-493	KSW AX 0207-GA 6,8 KOHM
R 438	8700-007-449	KSW AX 0207-GA 100 OHM
R 463	8700-007-465	KSW AX 0207-GA 470 OHM
R 464	8700-007-473	KSW AX 0207-GA 1 KOHM
R 468	8700-007-500	KSW AX 0207-GA 13 KOHM
R 469	8700-007-469	KSW AX 0207-GA 680 OHM
R 503 ⚠	8701-230-817	NKS 3 4,7 OHM 5% RES
R 514	8705-329-221	MOW LI 0411 6,8 OHM 10%
R 516	8730-179-221	DRW 7 ST 6,8 OHM 10%
R 520 ⚠	8705-221-271	MOW AX 0411 820 OHM 10%
R 521 ⚠	8700-329-089	KSW LI 0207-NB 4,7 KOHM
R 525 ⚠	8735-003-201	DW 0,75W 1 OHM 10%
R 526	8700-007-513	KSW AX 0207-GA 47 KOHM
R 527	8700-007-489	KSW AX 0207-GA 4,7 KOHM
R 529	8700-007-509	KSW AX 0207-GA 33 KOHM
R 535 ⚠	8700-349-073	KSW LI 0411-NB 1 KOHM
R 541	8700-007-531	KSW AX 0207-GA 270 KOHM
R 544	8700-007-519	KSW AX 0207-GA 82 KOHM
R 551	8700-007-461	KSW AX 0207-GA 330 OHM
R 566 ⚠	8700-329-083	KSW LI 0207-NB 2,7 KOHM
R 572	8700-007-451	KSW AX 0207-GA 120 OHM
R 573	8730-018-977	DRW 1 AX 0,1 OHM 5%
R 577	8700-007-401	KSW AX 0207-GA 1 OHM
R 609 ⚠	8311-200-010	DUO-PTC
R 621	8730-179-009	DRW 7 ST IMP 2,2 OHM 5%
R 623	8311-400-125	VDR SD/1 250V
R 624 ⚠	8718-250-158	Z 0414 3,6 MOHM VDE CECC
R 627 ⚠	8718-250-014	Z 0414 4,7 MOHM VDE CECC
R 632	8765-044-131	MSW AX 0414-GA 270 KOHM
R 633	8766-357-111	MSW LI 0414 39 KOHM 5%
R 634	8765-044-141	MSW AX 0414-GA 680 KOHM
R 641	8700-007-441	KSW AX 0207-GA 47 OHM
R 642	8700-007-449	KSW AX 0207-GA 100 OHM
R 643	8700-007-465	KSW AX 0207-GA 470 OHM
R 644	8700-007-473	KSW AX 0207-GA 1 KOHM
R 646	8705-470-138	MOW ST 0922 22 KOHM 10%
R 651	8700-007-457	KSW AX 0207-GA 220 OHM
R 653	8700-007-457	KSW AX 0207-GA 220 OHM
R 654	8796-101-136	ESTR.1,2 KOHM LIN FN "A"
R 661	8700-007-521	KSW AX 0207-GA 100 KOHM
R 662	8700-007-497	KSW AX 0207-GA 10 KOHM
R 684 ⚠	8730-239-203	DRWSI ST7 3W 1,2 OHM
R 801	8766-357-169	MSW LI 0414 10 MOHM 5%
R 802	8766-357-169	MSW LI 0414 10 MOHM 5%
R 803	8700-007-537	KSW AX 0207-GA 470 KOHM
R 835	8700-011-289	KSW AX 0204-GA 4,7 KOHM
R 839	8700-007-489	KSW AX 0207-GA 4,7 KOHM
R 844	8700-011-289	KSW AX 0204-GA 4,7 KOHM
R 856	8700-007-513	KSW AX 0207-GA 47 KOHM
R 861	8700-007-530	KSW AX 0207-GA 240 KOHM
R 862	8700-007-523	KSW AX 0207-GA 120 KOHM
R 863	8700-007-519	KSW AX 0207-GA 82 KOHM
SI 601 ⚠	8315-621-027	LOET-SI.-GR 2,5 A/T
SI 624 ⚠	8315-616-205	LOET-SI.-GR 800 MA/T

ALTERNATIONS RESERVED

POS. NR. / POS. NO.	SACHNUMMER / PART NUMBER	BEZEICHNUNG (D) / DESCRIPTION (GB)
T 210	8303-200-548	TRANS.BC 548
T 214	8303-201-548	TRANS.BC 548
T 215	8303-205-558	TRANS.BC 558 B
T 220	8303-201-548	TRANS.BC 548
T 250	8303-201-548	TRANS.BC 548
T 366	8303-273-338	TRANS.BC 338-25 VAL/TFK
T 367	8303-207-548	TRANS.BC 548 C
T 531	8303-400-299	TRANS.BF 299 THO/S 298 ST
T 551	8303-201-548	TRANS.BC 548
T 572	8302-260-506	TRANS.BU 508 A VAL/SANYO/
T 644	8302-269-089	TRANS.BUZ 90
T 801	8303-207-548	TRANS.BC 548 C
T 835	8303-205-548	TRANS.BC 548 B
T 844	8303-205-548	TRANS.BC 548 B
TR 526 ⚠	29201-029.01	DIODEN-SPLIT TRAFO KPL.
TR 651 ⚠	29201-312.97	SPERRWANDLERTRAFO KPL.

Sicherheitsvorschriften/Safety requirements / Prescrizioni de sicurezza / Prescriptions de sécurité / Prescripciones de seguridad

(D) **Achtung:** Bei Eingriffen ins Gerät sind die Sicherheitsvorschriften nach VDE 701 (reparaturbezogen) bzw. VDE 0860 / IEC 65 (gerätebezogen) zu beachten!

Bauteile nach IEC- bzw. VDE-Richtlinien ! Im Ersatzfall nur Teile mit gleicher Spezifikation verwenden!

MOS - Vorschriften beim Umgang mit MOS - Bauteilen beachten!

(GB) **Attention:** Please observe the applicable safety requirements according to VDE 701 (concerning repairs) and VDE 0860 / IEC 65 (concerning type of product)!

Components to IEC or VDE guidelines! Only use components with the same specifications for replacement!

Observe **MOS** components handling instructions when servicing!

(I) **Attenzione:** Osservarne le corrispondenti prescrizioni di sicurezza VDE 701 (concernente servizio) e VDE 0860 / IEC 65 (concernente il tipo di prodotto)!

Componenti secondo le norme VDE risp. te IEC! In caso di sostituzione impiegare solo componenti con le stesse caratteristiche.

Osservare le relative prescrizioni durante, lavori con componenti **MOS**!

(F) **Attention:** Priere d'observer les prescriptions de sécurité VDE 701 (concernant les reparations) et VDE 0860 / IEC 65 (concernant le type de produit)!

Composants répondant aux normes VDE ou IEC. Les remplacer uniquement par des composants ayant les mêmes spécifications.

Lors de la manipulation des circuits **MOS**, respecter les pescriptions **MOS**!

(E) **Atención:** Recomendamos las normas de seguridad VDE u otras normas equivalentes, por ejemplo: VDE 701 para reparaciones, VDE 0860 / IEC 65 para aparatos!

Componentes que cumplen las normas VDE/IEC. En caso de sustitución, emplear componentes con idénticas especificaciones!

Durante la reparacion observar las normas sobre componentes **MOS**!

(USA) U.S. & Canada

Attention: This set can only be operated from AC mains of 120 V/60 Hz. Also observe the information given on the rear of the set.
CAUTION: For continued protection against risk of fire replace only with same type fuses!
CAUTION: To reduce the risk of electric shock, do not remove cover (or back), no user-serviceable parts inside, refer servicing to qualified service personnel.

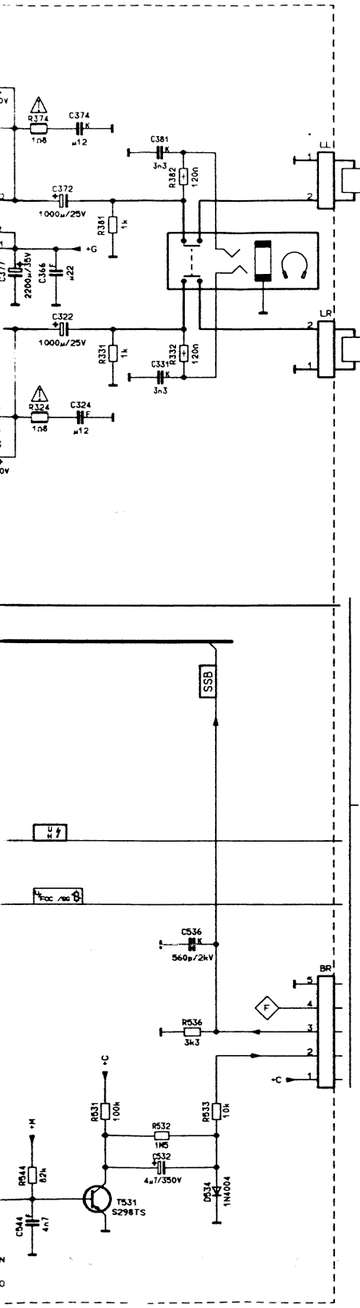
Components to safety guidelines (IEC/U.L.)! Only use components with the same specifications for replacement!

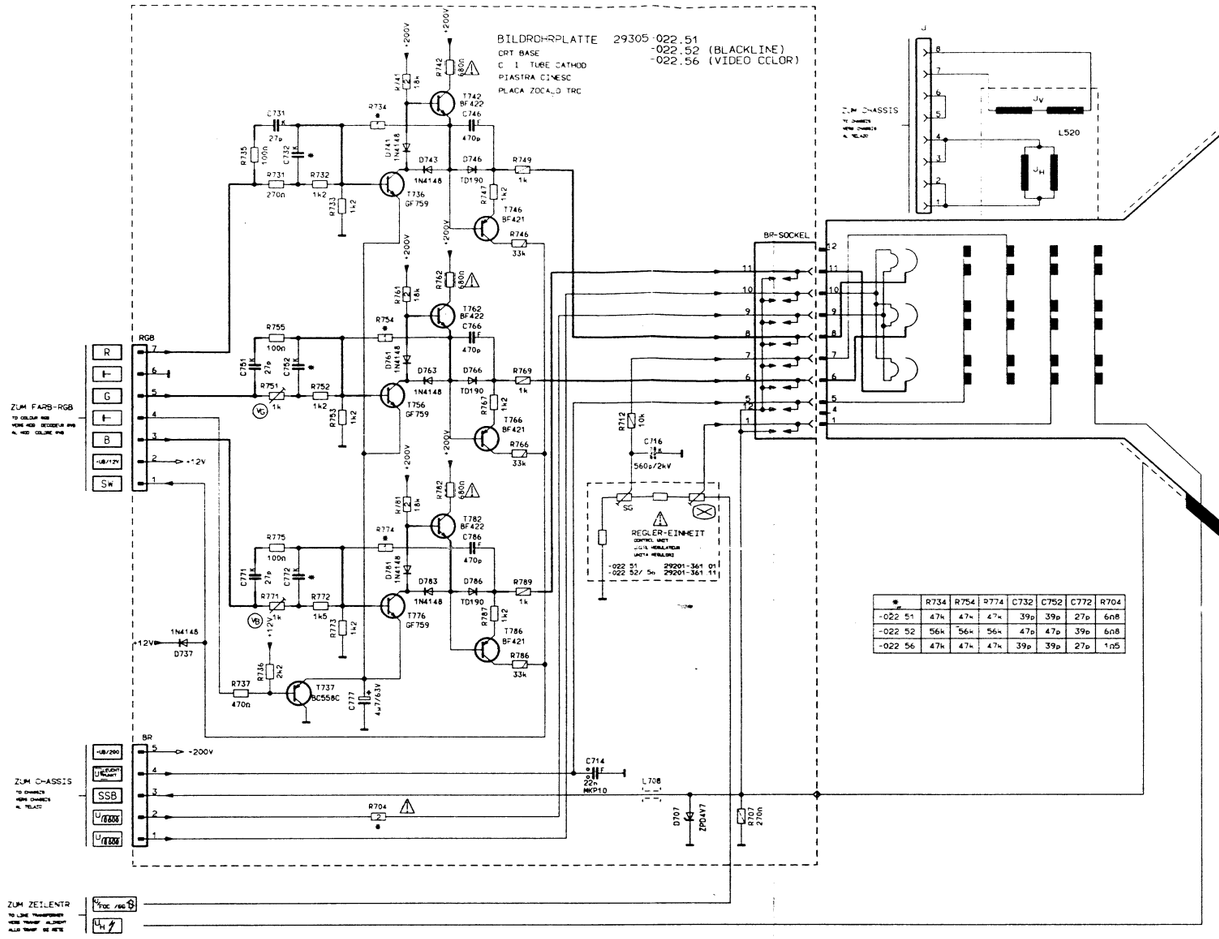
Observe by checking leakage-current or resistance measurement that the exposed parts are acceptably insulated from the supply circuit.

Observe **MOS** components handling instructions when servicing!

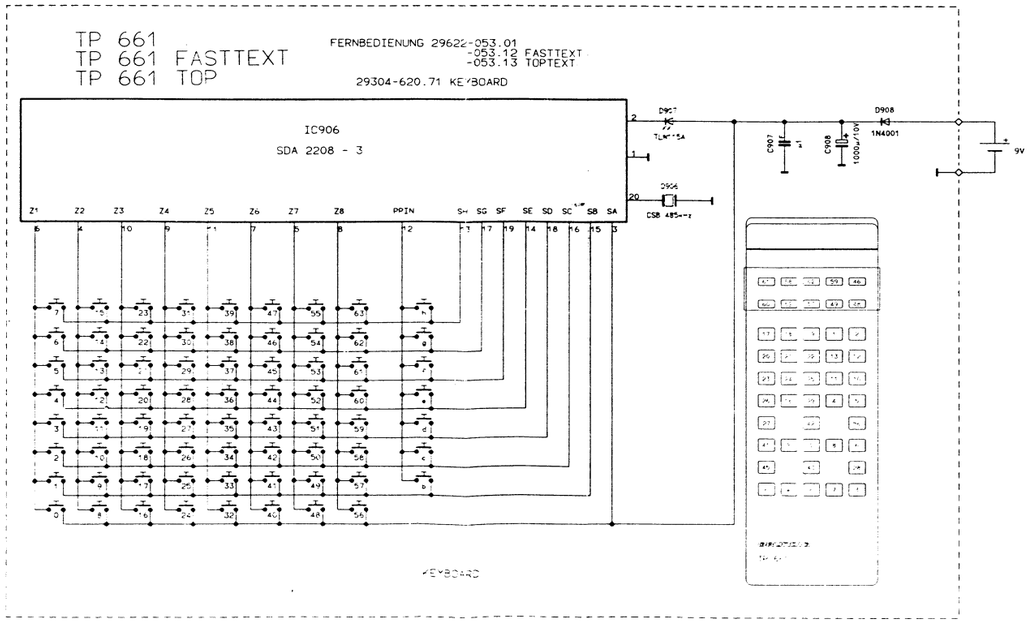
ÄNDERUNGEN VORBEHALTEN - ALTERNATIONS RESERVED - CON RISERVA DI MODIFICHE - TOUS DROITS DE MODIFICATIONS RESERVES - CON RESERVA DE MODIFICACIONES

0789





*	R734	R754	R774	C732	C752	C772	R704
-022 51	47k	47k	47k	39p	39p	27p	6n8
-022 52	56k	56k	56k	47p	47p	39p	6n8
-022 56	47k	47k	47k	39p	39p	27p	10n



GRUNDIG

Btx * 32700 *

SCHALTBILD
CIRCUIT DIAGRAM
SCHEMA

646

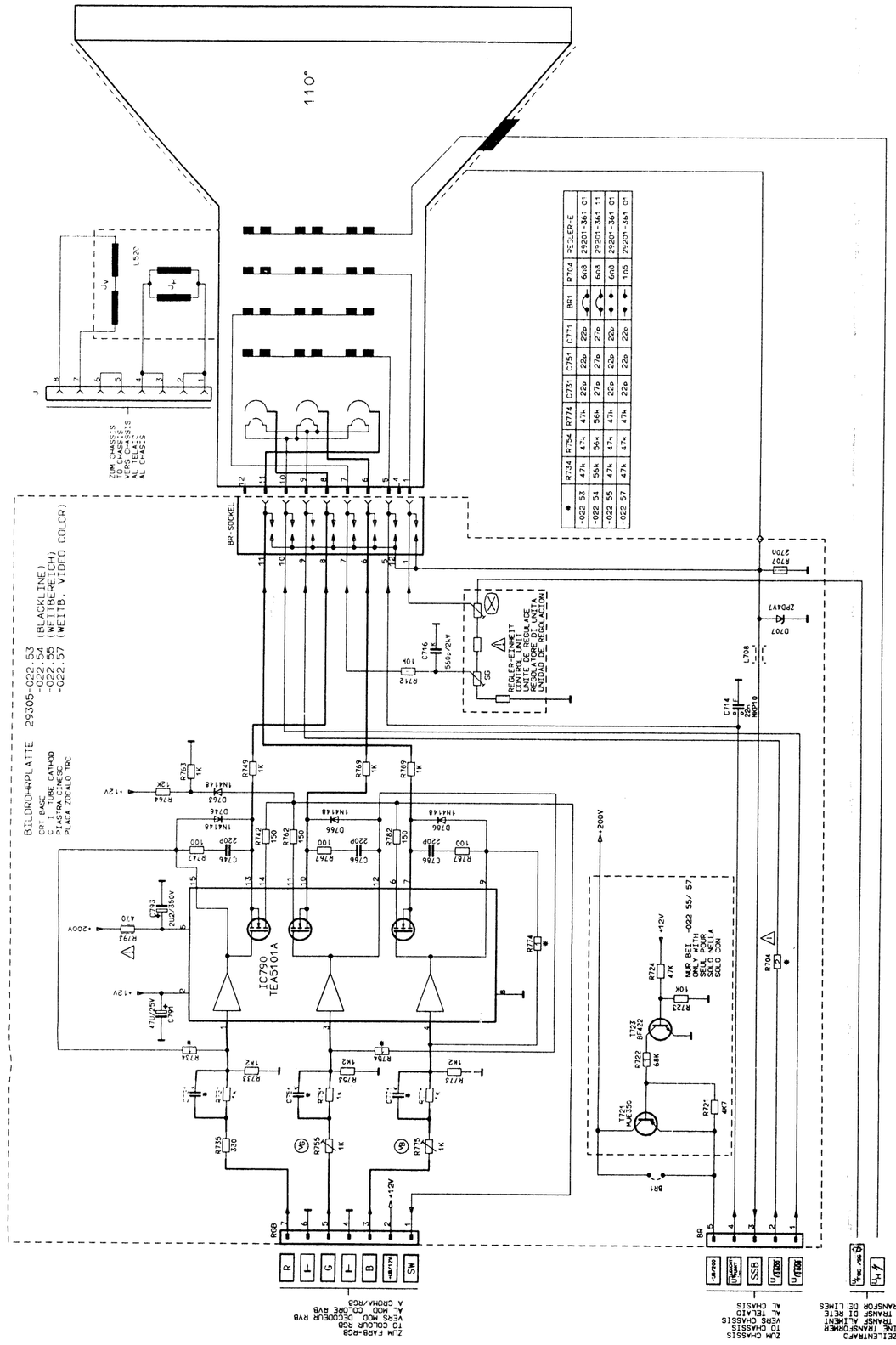
CUC 4510

ST 63 - 556 text	**(9.25627-02)**
ST 63 - 450	**(9.25638-01)**
ST 63 - 450 text	**(9.25638-02)**
ST 70 - 450 text	**(9.25598-02)**

Service Manual: CUC 4510, Sachnr. 72010 - 006.90
Service Manual: CUC 4510, Order No. 72010 - 006.90
Manuale di Servizio: CUC 4510, N. di 72010 - 006.90

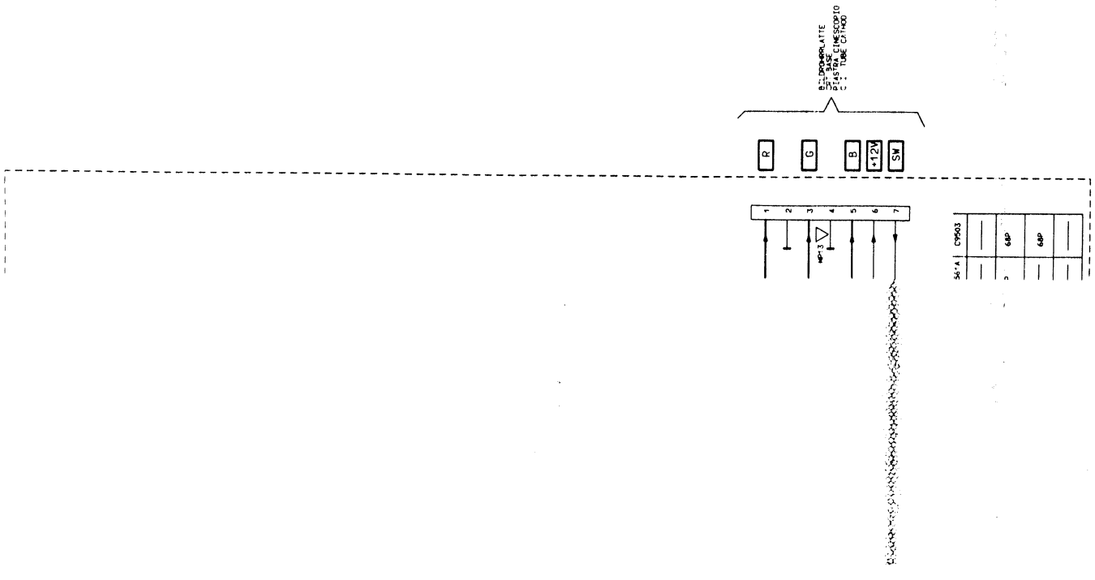
Änderungen vorbehalten
Subject to alteration
Sous réserve de modifications ulttérieures
Con riserva di modifiche
Reservado el derecho de modificación

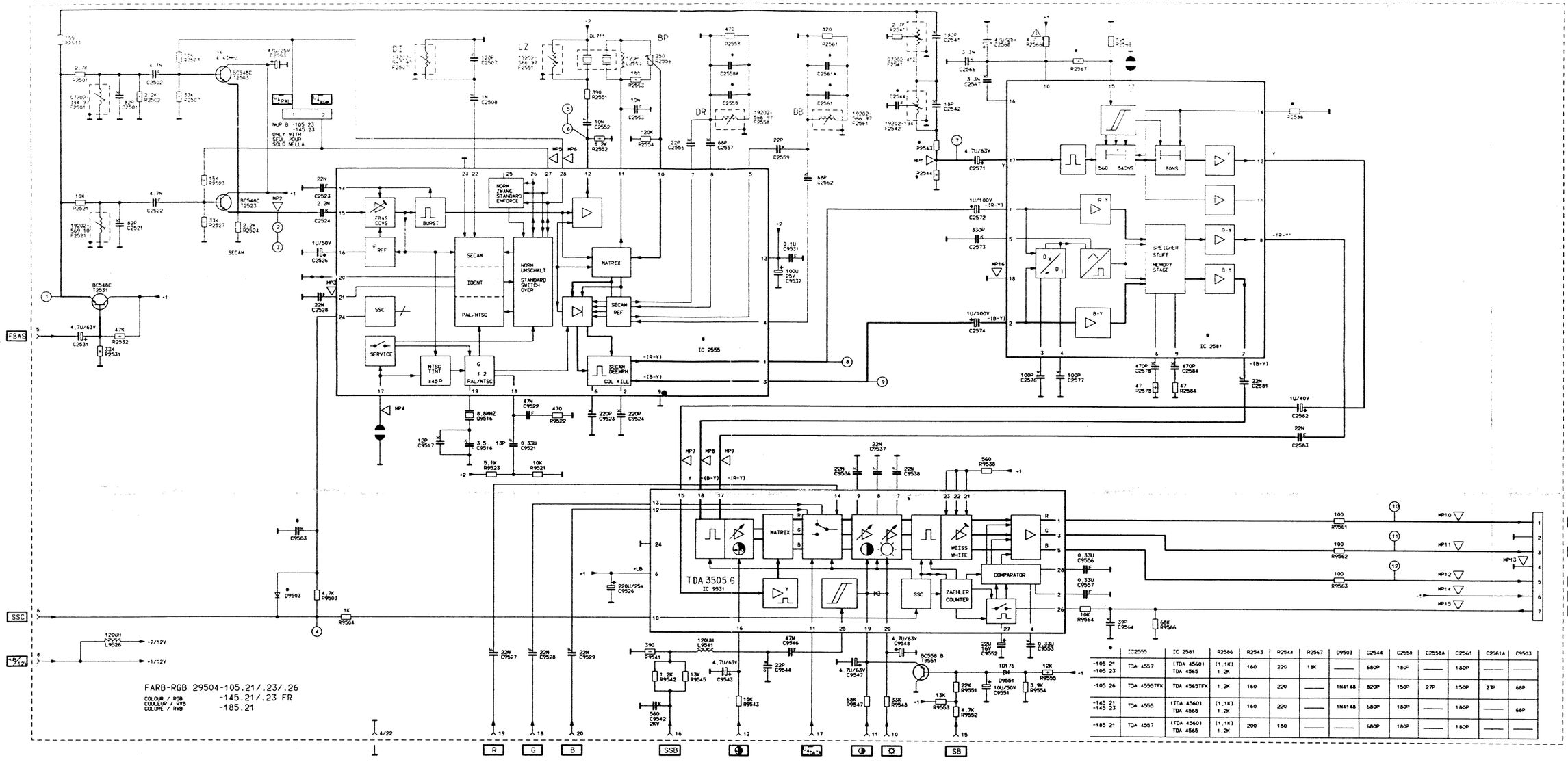
Printed in Germany 0989 A 72010-901.90



*	R734	R754	R774	C731	C751	C771	BE1	R704	REGLER-E
-022 53	47k	47k	47k	22p	22p	22p		6n8	29201-361 01
-022 54	56k	56k	56k	27p	27p	27p		6n8	29201-361 11
-022 55	47k	47k	47k	22p	22p	22p		6n8	29201-361 01
-022 57	47k	47k	47k	22p	22p	22p		1n5	29201-361 01

NUR BE1 -022 55/ 57
ONLY WITH
SEULEMENT
SOLO MELA
SOLO CON





	IC 2555	IC 2581	R2586	R2543	R2544	R2567	D9503	C2544	C2558	C2558A	C2561	C2561A	C9503
-105 21 -105 23	TDA 4557	(TDA 4560) TDA 4565	(1..1K) 1..2K	160	220	18K	——	680P	180P	——	180P	——	——
-105 26	TDA 4555TFX	TDA 4565TFX	1..2K	160	220	——	1N4148	820P	150P	27P	150P	27P	68P
-145 21 -145 23	TDA 4555	(TDA 4560) TDA 4565	(1..1K) 1..2K	160	220	——	1N4148	680P	180P	——	180P	——	68P
-185 21	TDA 4557	(TDA 4560) TDA 4565	(1..1K) 1..2K	200	180	——	——	680P	180P	——	180P	——	——

(D)

Abgleich Farb/RBG

1. **Weißabgleich**
   - FuBK-Testbild einspeisen.
   - ◑ min., ◯ nom., ◑ max. einstellen.
   - Regler VG und VB (Bildrohrplatte) so einstellen, daß keine Verfärbungen in den Grauwerten sichtbar sind.

2. **Sperrpunktabgleich**
   Eine manuelle Einstellung ist nicht möglich, da die Steckkarte eine automatische Dunkelstromregelung besitzt.
   Kontrolle des Sperrpunkts (Oszilloskop erforderlich):
   - FuBK-Testbild einspeisen.
   - ◑ min., ◯ nom., ◑ min. einstellen.
   - Tastkopf an den Kollektoren der Transistoren T 736, T 756, T 776 anhängen (Bildrohrplatte). Die Schwarzwerte der drei Kathodensignale liegen bei ca. 140 - 150 V.

3. **Einstellungen im Farbkanal**
   - PAL-Testbild einspeisen.
   - ◑ nom., ◯ nom., ◑ max. einstellen.
   - IC-Pin 28 vom TDA 4557 mit +12V verbinden.
   - IC-Pin 17 vom TDA 4557 mit Masse verbinden.
   - Mit Trimmer C 9516 die durchlaufenden Farbbalken zum Stehen bringen.
   - Kurzschlußbrücken entfernen.
   - Tastkopf an MP 12, mit Regler BP und Spule LZ die Doppelbilder des B-Signals zur Deckung bringen.
   - SECAM-Testbild einspeisen.
   - Tastkopf an Pin 1 vom TDA 4557 anschließen, mit Spule DR Nullinie des (R-Y) Signals auf Zeilenniveau bringen.
   - Tastkopf an Pin 3 vom TDA 4557 anschließen, mit Spule DB Nullinie des (B-Y)-Signals auf Zeilentastniveau bringen.
   - Spule F 2521 so einstellen, daß das (B-Y)-Signal keine Überschwinger hat.

(GB)

Color RGB alignment

1. **White level adjustment**
   - Display colour bar test pattern.
   - Set ◑ to min., ◯ to nom., ◑ to max.
   - Adjust presets VG and VB (CTR socket board) so that the picture does not show any colouration.

2. **Adjustment of cut-off point**
   Manual adjustment is not possible, as the circuit board employs an automatic dark current control circuit.
   To check cut-off point (oscilloscope required), proceed as follows:
   - Display colour bar test pattern.
   - Set ◑ to min., ◯ to nom., ◑ to min
   - Connect test probe to collectors of T 736, T 756, T 776 (CRT socket board). The black levels of the three cathode signals should be 140 - 150V.

3. **Adjustments in chroma channel**
   - Display PAL test pattern.
   - Set ◑ to nom., ◯ to nom., ◑ to max.
   - Connect pin 28 of IC TDA 4557 to +12V supply.
   - Connect pin 17 of IC TDA 4557 to chassis.
   - Adjust trimmer C 9516 for stationary pattern in colour bars.
   - Remove wire links.
   - Connect test probe to test point MP 12. Bring the double image produced by the B-signal to coincidence by adjusting the preset BP and the coil LZ.
   - Display SECAM test pattern.
   - Connect test probe to pin 1 of IC TDA 4557.
   - Use coil DR to align zero level of the (R-Y) signal with the line black level.
   - Connect test probe to pin 3 of IC TDA 4557.
   - Use coil DB to align zero level of the (B-Y) signal with the line black level.
   - Adjust coil F 2521 so that the (B-Y) signal is free of overshooting.

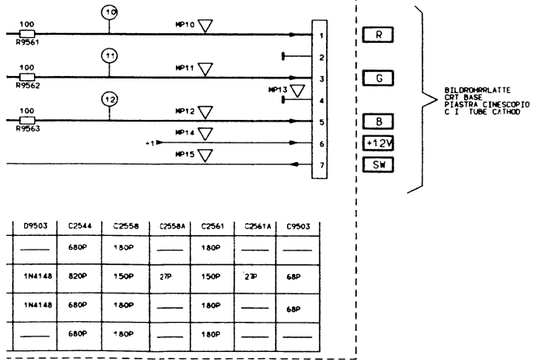
(I)

Taratura del Colore/RVB

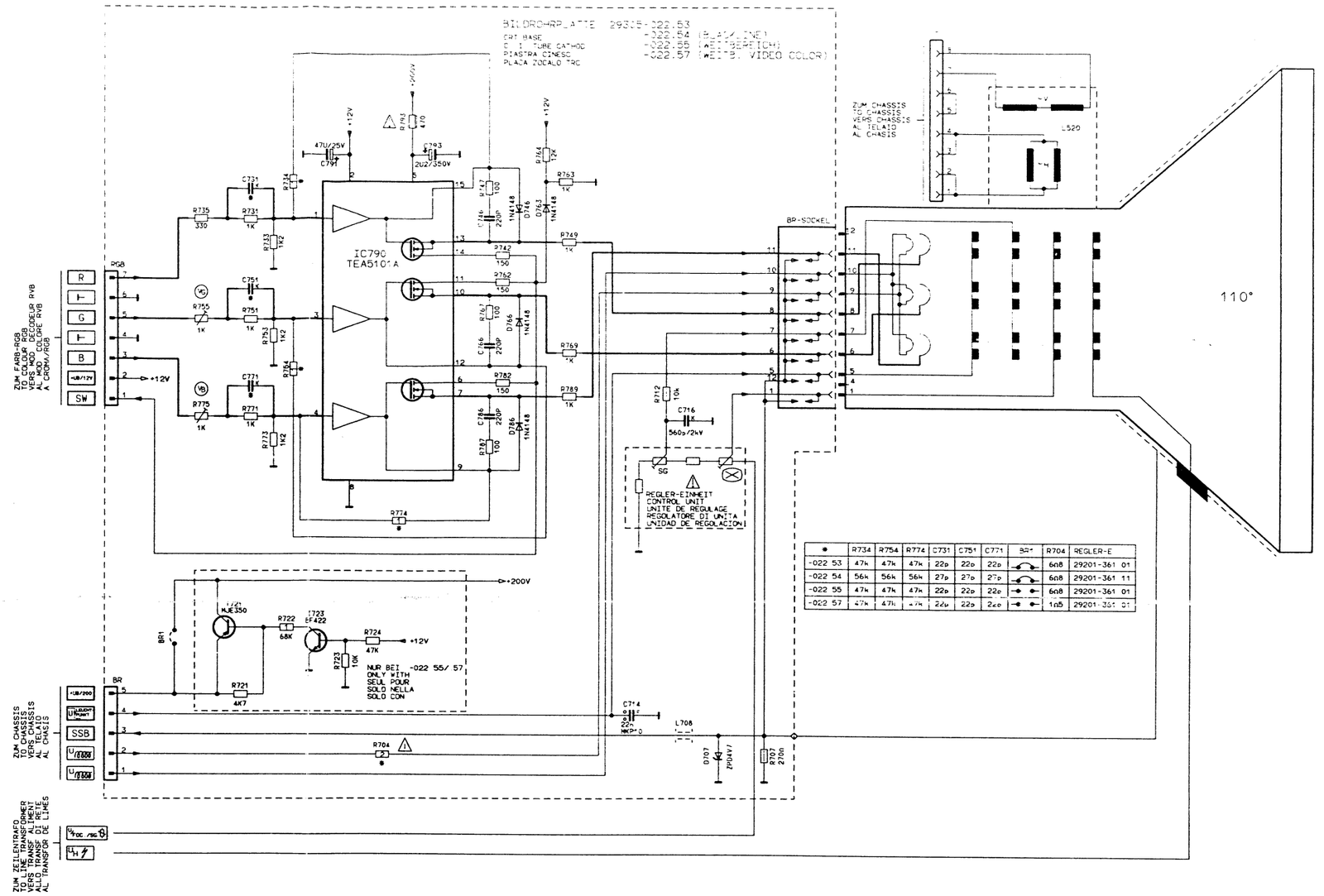
1. **Taratura del bianco**
   - Applicare un monoscopio FuBK.
   - Regolare ◑ al minimo, ◯ sul valore nominale e ◑ al massimo.
   - Con i regolatori VG e VB (piastra cinescopio) eliminare eventuali macchie di colore.

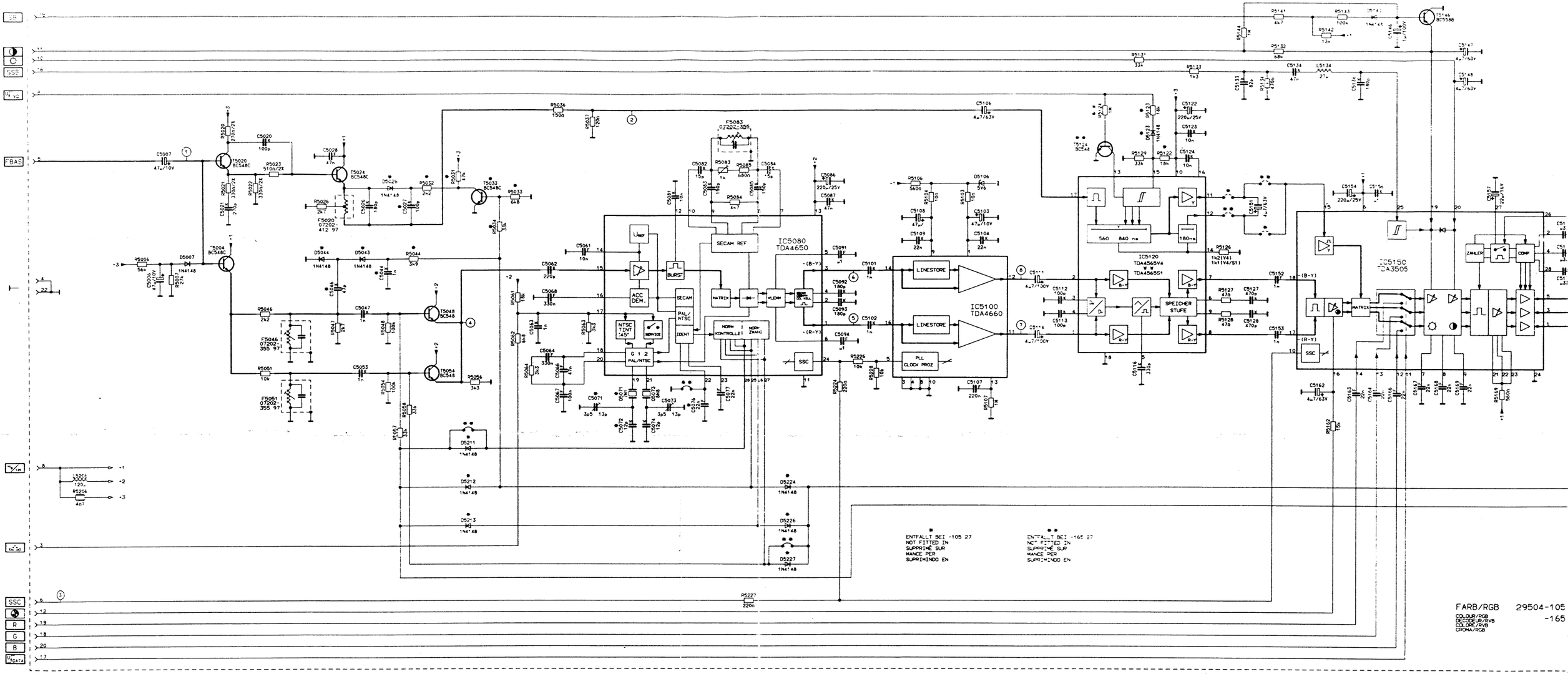
2. **Taratura del punto di blocco**
   Una regolazione manuale non è possibile, poiché questa scheda incorpora una regolazione automatica della corrente d'interdizione.
   Controllo del punto di blocco (é necessario un oscilloscopio):
   - Applicare un monoscopio FuBK.
   - Regolare ◑ al minimo, ◯ sul valore nominale e ◑ al minimo.
   - Collegare la sonda al collettori dei transistori T 736, T 756, T 776 (piastra cinescopio). Valore nero dei tre segnali catodici ca. 140 - 150V.

3. **Regolazione del canale colore**
   - Applicare un monoscopio PAL.
   - Regolare ◑ al nominale, ◯ sul valore nominale e ◑ al massimo.
   - Sull'integrato TDA 4557 collegare pin 28 a +12V.
   - Sull'integrato TDA 4557 collegare pin 17 a massa.
   - Con C 9516 fermare le barre colorate scorrevoli.
   - Togliere i cortocircuiti.
   - Collegare la sonda a MP 12, con il regolatore BP e la bobina LZ portare a copertura le immagini doppie del segnale B.
   - Applicare un monoscopio SECAM.
   - Collegare la sonda al pin 1 dell'integrato TDA 4557, con la bobina DR portare la linea zero del segnale (R-Y) sul livello della frequenza di riga.
   - Collegare la sonda al pin 3 dell'integrato TDA 4557, con la bobina DB portare la linea zero del segnale (B-Y) sul livello della frequenza di riga.
   - La bobina F 2521 applicarla così in modo che il segnale (B-Y) sia chiaro.



D9503	C2544	C2558	C2558A	C2561	C2561A	D9503
——	680P	150P	——	180P	——	——
1N4148	820P	150P	27P	150P	27P	68P
1N4148	680P	180P	——	180P	——	68P
——	680P	180P	——	180P	——	——





(D) Abgleich Farb/RBG

1. **Weißabgleich:**
   - FuBK-Testbild einspeisen.
   - ◑ min., ○ nom., ◑ max. einstellen.
   - Regler VG und VB (Bildrohrplatte) so einstellen, daß keine Verfärbungen in den Grauwerten sichtbar sind.

2. **Sperrpunktabgleich:**
   Eine manuelle Einstellung ist nicht möglich, da die Steckkarte eine automatische Dunkelstromregelung besitzt.
   Kontrolle des Sperrpunkts (Oszilloskop erforderlich):
   - FuBK-Testbild einspeisen.
   - ◑ min., ○ nom., ◑ min. einstellen.
   - Tastkopf an den Kollektoren der Transistoren T 736, T 756, T 776 anhängen (Bildrohrplatte). Die Schwarzwerte der drei Kathodensignale liegen bei ca. 140 - 150 V.

3. **Einstellungen im Farbkanal:**
   Bei allen Messungen Tastkopf 10:1, um Belastungen zu vermeiden.
   - **PAL-Testbild einspeisen.**
   - Abgleich des Farbtraps:
     Tastkopf an Pin 17 des IC 5120 (TDA 4555), das Y-Signal mit dem Filter F 5020 auf minimalen Farbträger einstellen.
   - Pin 28 des IC 5080 (TDA 4650) mit +12V verbinden.
   - Pin 17 des IC 5080 (TDA 4650) mit Masse verbinden.
   - Mit Trimmer C 5073 die durchlaufenden Farbbalken zum Stehen bringen.
   - Kurzschlußbrücken entfernen.
   - Farbauskopplung PAL:
     Tastkopf an Emitter des Transistors T 5048, mit Filter F 5046 auf maximalen Farbträger einstellen.

   - **SECAM-Testbild einspeisen.**
   - Einen Tastkopf eines Zweistrahl-Oszilloskopes an Pin 11 des IC 5080 (TDA 4650), den zweiten Tastkopf an Pin 12 des IC 5080 (TDA 4650).
   - Durch wechselseitigen Abgleich des Filters F 5083 und des Reglers R 5083 die Nullinien des (B-Y)- und des (R-Y)-Signals auf Zeilentastniveau bringen.
     Hinweis: Mit F 5083 beginnen.
   - SECAM-Glockenfilterabgleich:
     Tastkopf an Pin 12 des IC 5100 (TDA 4660).
     Mit F 5051 das (B-Y)-Signal einer Farbtreppe auf symetrische und minimale Überschwinger abgleichen.

Nur bei Multi-Ausführung:
- NTSC-Testbild einspeisen.
- Pin 26 des IC 5080 (TDA 4650) mit +12 V verbinden.
- Pin 17 des IC 5080 (TDA 4650) mit Masse verbinden.
- Mit Trimmer C 5071 die durchlaufenden Farbbalken zum Stehen bringen.
- Ein Abgleich der Farbauskopplung und des Farbtraps ist nach erfolgtem PAL/SECAM-Abgleich nicht erforderlich.

(GB) Colour / RGB Alignment

1. **White Alignment:**
   - Feed in a FuBK Test Pattern.
   - Adjust ◑ to min., ○ to nom., ◑ to max.
   - Adjust the controls VG and VB (Picture Tube panel) so that no colouration is visible in the Grey Value areas.

2. **Cut-off point alignment:**
   A manual adjustment is not possible as an automatic Dark-current control circuit is incorporated in the Plug-in Board.
   Checking the Cut-off Point (an oscilloscope is required):
   - Feed in a FuBK Test Pattern.
   - Adjust ◑ to min., ○ to nom., ◑ to min.
   - Connect a test probe to collectors of the transistors T 736, T 756, T 776 (Picture Tube panel). The Black Level of the three signals on the cathodes will be at approx. 140 - 150 V.

3. **Colour Channel adjustments:**
   Set the test probe to 10:1 for all measurements to avoid loading errors.
   - **Feed in a PAL Test Pattern.**
   - Colour Trap alignment:
     Connect a test probe to pin 17 of IC 5120 (TDA 4555) and adjust Filter F 5020 so that the Colour Carrier within the Y-Signal is at minimum.
   - Connect pin 28 of IC 5080 (TDA 4650) to the +12 V supply.
   - Connect pin 17 of IC 5080 (TDA 4650) to chassis.
   - Adjust Trimmer C 5073 so that the colour bars which are running through are stationary.
   - Remove the short-circuits.
   - Coupling out the PAL Colour:
     Connect a test probe to the emitter of transistor T 5048 and adjust Filter F 5046 for maximum Colour Carrier.

   - **Feed in a SECAM Pattern.**
   - Connect a test probe from the Dual Beam Oscilloscope to pin 11 of IC 5080 (TDA 4650) and the second test probe to pin 12 of IC 5080 (TDA 4650).
   - By adjusting the Filter F 5083 and the control R 5083 alternately, set the Zero lines of the (B-Y)- and the (R-Y)-signals to the Line Blanking Threshold.
     Note: Commence with F 5083.
   - SECAM-Bell Filter Alignment:
     Connect a test probe to pin 12 of IC 5100 (TDA 4660).
     Adjust F 5051 so that the (B-Y)-Signal of one Colour staircase is symetrical and contains minimum overshoots.

Only for Multi Standart Version:
- Feed in a NTSC Test Pattern.
- Connect pin 26 of IC 5080 (TDA 4650) to the +12 V supply.
- Connect Pin 17 of IC 5080 (TDA 4650) to chassis.
- Adjust Trimmer C 5071 so that the colour bars which are running through are stationary.
- Adjustments for coupling out the Colour and the Colour Trap are not necessary after carrying out the PAL/SECAM alignment.

(I) Taratura croma / RVB

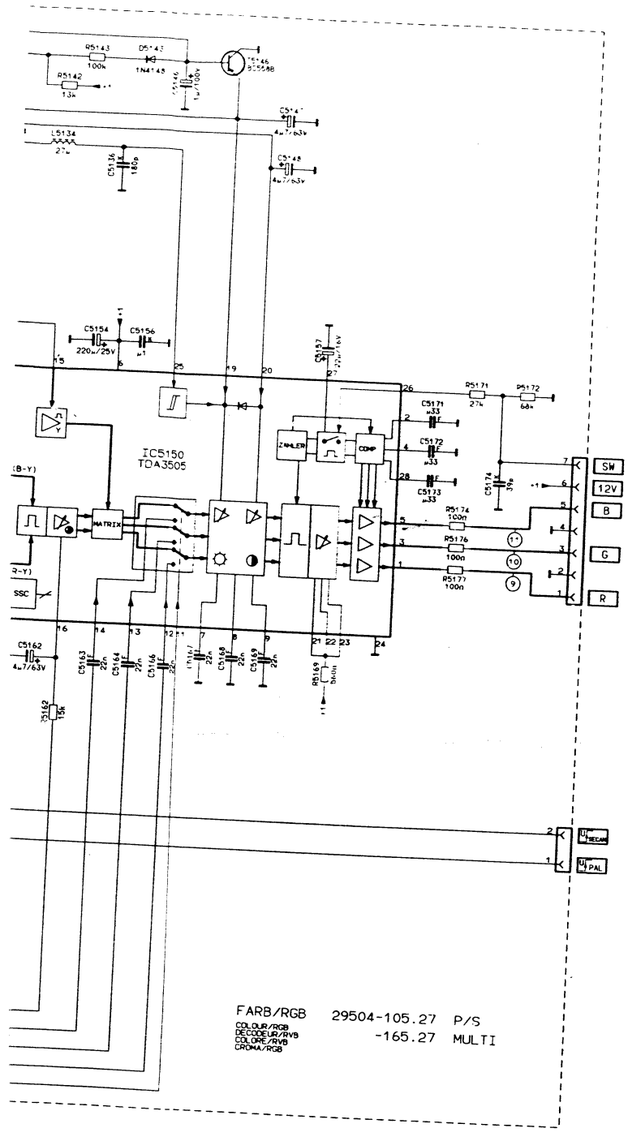
1. **Taratura del bianco:**
   - Applicare un monoscopio FuBK.
   - Regolare ◑ al minimo, ○ sul valore nominale e ◑ al massimo.
   - Con VG e VB (piastra cinescopio) eliminare eventuali macchie di colore visibili su tutta la scala dei grigi.

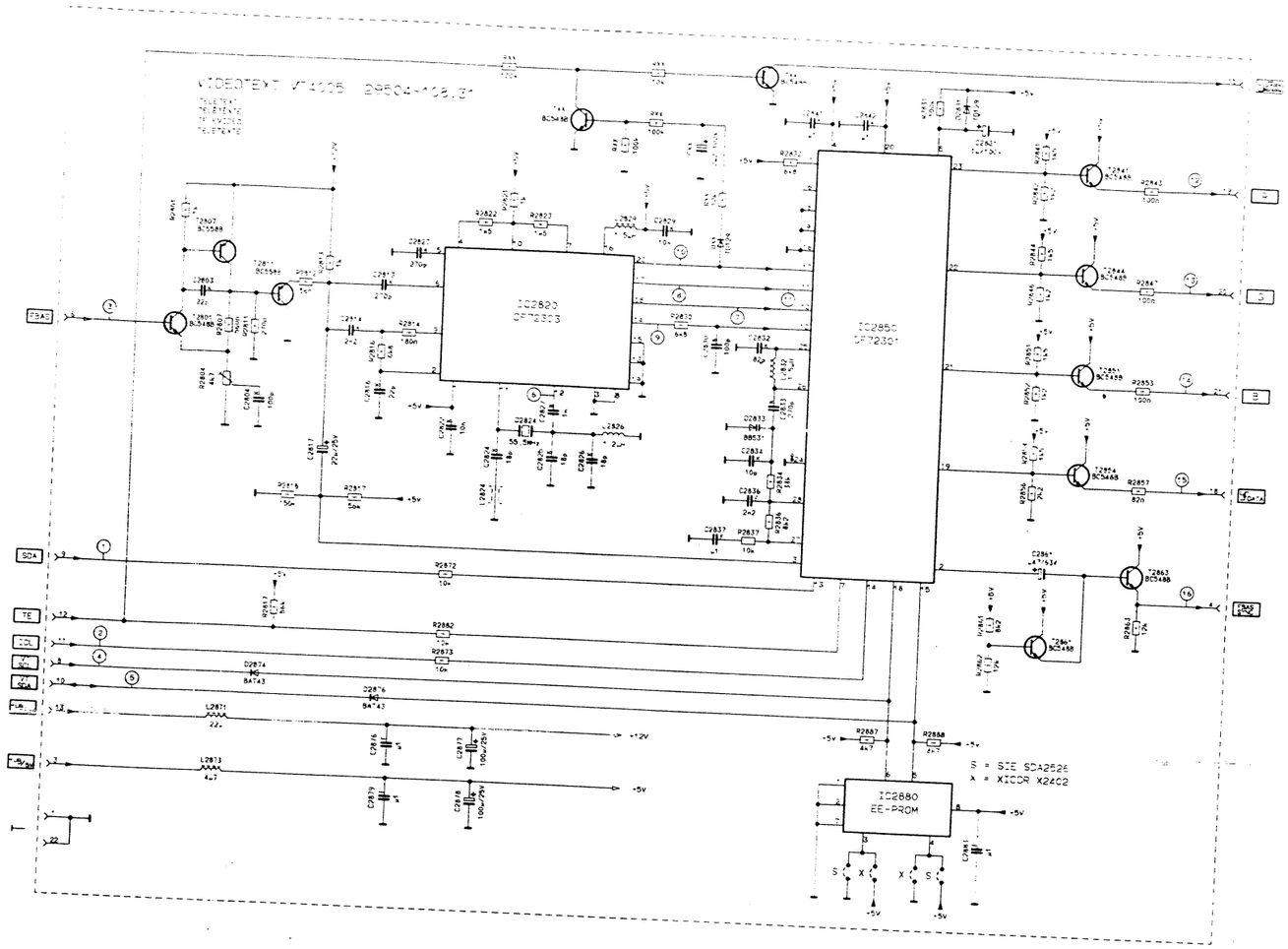
2. **Taratura del punto di blocco:**
   Una regolazione manuale non è possibile, poiché questa scheda incorpora una regolazione automatica della corrente d'interdizione.
   Controllo del punto di blocco (é necessario un oscilloscopio):
   - Applicare un monoscopio FuBK.
   - Regolare ◑ al minimo, ○ sul valore nominale e ◑ al minimo.
   - Collegare la sonda ai collettori dei transistor T 736, T 756, T 776 (piastra cinescopio). Il valore nero dei tre segnali catodici è di circa 140 - 150 V.

3. **Taratura nel canale croma:**
   Impiegare una sonda 10:1 per tutte le misure, in modo da evitare carichi.
   - **Applicare il monoscopio PAL.**
   - Taratura della trappola colore:
     Sonda al pin 17 di IC 5120 (TDA 4555); con F 5020 tarare il segnale Y sul minimo della portante colore.
   - Collegare a +12 V il pin 28 di IC 5080 (TDA 4650).
   - Collegare a massa il pin 17 di IC 5080 (TDA 4650).
   - Con C 5073 fermare le barre colorate scorrevoli.
   - Togliere i cortocircuiti.
   - Disaccoppiamento croma PAL:
     Sonda all'emettitore di T 5048; con F 5046 regolare p massima portante colore.

   - **Applicare il monoscopio SECAM.**
   - Collegare una sonda dell'oscilloscopio al pin 11, l'alt collegata al pin 12 di IC 5080 (TDA 4650).
   - Tarare alternativamente con F 5083 e R 5083 portan knee zero dei segnali (B-Y) e (R-Y) sul livello frequenza di riga.
     Nota: Iniziare con F 5083.
   - Taratura del filtro a campana SECAM:
     Sonda al pin 12 di IC 5100 (TDA 4660). Con F 5051 t il segnale (B-Y) di una scala cromatica per una sovra lazione simmetrica minima.

Solo per Multi:
- Applicare un momoscopio NTSC.
- Collegare il pin 26 di IC 5080 (TDA 4650) a +12 V.
- Collegare il pin 17 di IC 5080 (TDA 4650) alla mass
- Con C 5071 fermare le barre colorate scorrevoli.
- Non è necessario eseguire la taratura del disaccopian croma e della trappola colore dopo la taratura SECAM.





- Collegare a massa il pin 17 di IC 5080 (TDA 4650).
- Con C 5073 fermare le barre colorate scorrevoli.
- Togliere i cortocircuiti.
- Disaccopppiamento croma PAL:
  Sonda all'emettitore di T 5048; con F 5046 regolare per la massima portante colore.

- **Applicare il monoscopio SECAM.**
- Collegare una sonda dell'oscilloscopio al pin 11, l'altra va collegata al pin 12 di IC 5080 (TDA 4650).
- Tarare alternativamente con F 5083 e R 5083 portando le linee zero dei segnali (B-Y) e (R-Y) sul livello della frequenza di riga.
  Nota: Iniziare con F 5083.
- Taratura del filtro a campana SECAM:
  Sonda al pin 12 di IC 5100 (TDA 4660). Con F 5051 tarare il segnale (B-Y) di una scala cromatica per una sovraoscillazione simmetrica minima.

Solo per Multi:
- Applicare un momoscopio NTSC.
- Collegare il pin 26 di IC 5080 (TDA 4650) a +12 V.
- Collegare il pin 17 di IC 5080 (TDA 4650) alla massa.
- Con C 5071 fermare le barre colorate scorrevoli.
- Non è necessario eseguire la taratura del disaccopiamento croma e della trappola colore dopo la taratura PAL/SECAM.

(D)

VT - Nachrüstung und Anpassungsabgleich

Beim Nachrüsten der Videotextsteckkarte muß der Kurzschlussstecker zwischen Kontakt 4 und 6 entfernt werden.

Der Einsteller R 2804 steht bei der Auslieferung auf Linksanschlag (kleinste Höhenanhebung, ca 2 dB). Treten trotz einwandfreiem Antennensignal Zeichenfehler auf, R 2804 langsam nach rechts verstellen, bis Fehler verschwinden. Nicht weiterdrehen, da die Fehlerhäufigkeit wieder zunehmen kann.
Während des Abgleiches ist es notwendig, die Seite 199 ständig neu anzuwählen, da nur so die Seite neu eingelesen wird und eine Beurteilung der Fehlerschwelle möglich ist.

(GB)

Teletext Instalation and matching adjustment.

When fitting the Teletext plug-in board, the shorting plug on contact 4 and 6 has to be removed.

The control R 2804 is set in the fully anti clockwise position when the unit is delivered (smallest treble boost: approx. 2dB). If, with a perfect aerial signal character faults occur, turn R 2804 slowly clockwise until the faults disappear. Do not turn R 2804 up any further as error rate may increase again.
Page 199 must always be selected a new during the adjustment, as only this effects a new read-in of the page making it possible to evaluate the error level.

(I)

Montaggio e taratura d'addatamento della scheda ad innesto

Nel montare la scheda televideo togliere i cortocircuito la contatto 4 e 6.

IL regolatore R 2804 viene fornito col cursore girato completamente all'estrema sinistra (minima esaltazione delle alte frequenze, ca. 2 dB). Se si manifestano errori di caratteri, nonostante un perfetto segnale d'antenna, girare lentamente il cursore di R 2804 verso destra fino ad eliminare gli errori. Non girarlo oltre può riaumentare la presenza degli errori.
Durante la taratura è necessario selezionare ripetutamente la pagina 199, poiché solo così è possibile una nouva immissione della pagina ed una valutazione